

Inhalt: Die St. Nikolaikirche zu Eisenach. — Ueber Maafsregeln bei Eisgängen. — Die neuesten Ausgrabungen in Troja. — Neubegründung der Fundamental-Formel für Luftbewegung in Folge von Temperatur-Differenz. — Die Berner internationale Konferenz zur Herbeiführung technischer Einheit im Eisenbahnwesen. —

Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Braunschweig. — Schleswig-Holsteinischer Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Rauchverzehrende Feuerungs-Anlage. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten.

## Die St. Nikolaikirche zu Eisenach.

(Hierzu eine Illustrations-Beilage)



ie eng die alte deutsche Stadt Eisenach auch mit den hervor ragendsten Ereignissen unserer vaterländischen Geschichte verknüpft ist und wie lebhaft sich daher auch stets das allgemeine Interesse derselben zugewendet hat, so bietet sie doch, wenn wir die Wartburg ausnehmen, heut nur noch sehr wenige Spuren ihres ehemaligen Glanzes. Von den 22 Klöstern und Kirchen, welche sie im Mittelalter besessen haben soll, sind heut kaum noch die Stätten bekannt. Die Verwüstungen des dreissigjährigen Krieges und große Brände, welche die Stadt wiederholt heimsuchten, haben wie es scheint fast ihren ganzen Besitz an kirchlichen und profanen Bauwerken der früheren Zeiten beseitigt.

Von dem Dome mit den Begräbnissen Thüringer Landgrafen wird nur noch die Stätte auf dem Frauenberge gezeigt, sowie ein spärlicher Quaderrest in der Stadtmauer, an welche anschliessend sich derselbe hoch über der Stadt erhob, die Chorseite von Terrassenmauern unterstützt. Die ehemalige Dominikanerkirche, ein einschiffiger Bau frühgothischen Charakters ist allerdings im wesentlichen heut noch erhalten, wird aber jetzt theils als Wollspeicher, theils als Armenküche benutzt, obgleich ihre Reste ein besseres Schicksal verdienen.

Nur ein kirchliches Denkmal, welches dicht an dem, ebenfalls allein übrig gebliebenen alten Thorthurm liegt, der die zum Bahnhofe führende Strasse überspannt — die St. Nikolaikirche — ist wenigstens als Gotteshaus noch bis auf unsere Tage gekommen, obgleich auch sie vielfach verunstaltet und einzelner Bautheile beraubt ist. Die anderen, noch in Gebrauch stehenden Kirchen Eisenachs sind charakterlose Zopfbauten und so kann der Gedanke, diesen einzigen bedeutenderen Baurest der alten Glanzperiode wieder herzustellen wohl auf eine weiter gehende Zustimmung rechnen — um so mehr, als trotz aller Zerstörung das Bauwerk Anhaltspunkte genug darbietet, welche erkennen lassen, dass dasselbe in künstlerischer Hinsicht eine Wiederherstellung verdient. Ein Verein von Bewohnern Eisenachs hat die Beschaffung der hierfür erforderlichen Geldmittel in die Hand genommen und den Unterzeichneten mit der Aufstellung der bezüglichen Pläne beauftragt, über welche im Nachfolgenden in Kürze berichtet werden soll. Der Beginn der Bauarbeiten wird voraussichtlich im nächsten Jahre erfolgen können.

Die Kirche stammt ihrer Gesamtanlage nach aus der romanischen Epoche und war, wie sich aus den vorhandenen Resten erkennen lässt, eine dreischiffige Basilika mit Holzdecken, einem Querschiffe und drei Absiden, aber ohne Thurm. Ueber die Zeit ihrer Erbauung lassen sich nur Vermuthungen aufstellen.\* In einer Urkunde aus dem Jahre 1197 bestätigt Landgraf Hermann, dass sein Bruder und Vorgänger Ludwig (1170—1190) den Benediktiner Nonnen die Pfarrei St. Nikolai zu Eisenach mit den zugehörigen Rechten und Nutzungen geschenkt habe, um daselbst ein Kloster zu erbauen. Als frühester Termin für den Beginn der Erbauung dieses letzteren ist daher das Antrittsjahr der Regierung Ludwigs, 1170, zu setzen, während die Pfarrei selbst ersichtlich schon eher bestanden hat, wie denn schon 1033 Pröbste an St. Nikolai erwähnt werden. Das Kloster ist neben der jetzigen Kirche und zwar an der Nordseite derselben errichtet worden und hat bis zur Reformation bestanden. Dasselbe scheint indessen ziemlich arm gewesen zu sein; denn es wird mehrfach erwähnt, dass die Einkünfte zum Unterhalt der Nonnen nicht hingereicht haben, so zur Begründung eines Ablasses vom Jahre 1243. Im Jahre 1530 wurde das Kloster aufgehoben und von seinen Bauten ist kein ersichtlicher Rest auf unsere Zeit gekommen, wahrscheinlich erhebt sich aber das jetzt auf demselben Platze stehende Diakonissenhaus auf den Fundamenten der früheren Anlage. Auch die Kirche scheint damals ganz geschlossen und nicht zum protestantischen Gottesdienste benutzt worden zu sein.

Es entsteht nun die Frage, ob das jetzt noch vorhandene Kirchengebäude gleichzeitig mit diesen Klosterbauten nach 1170 errichtet worden, oder ob dasselbe bereits früher bestanden hat? Das Letztere ist das wahrscheinlichere; denn den Kunstformen des Baues nach zu urtheilen wird derselbe

gegen das Ende des 11. Jahrhunderts oder etwa gleichzeitig mit der Wartburg entstanden sein. Ja man könnte auf eine noch frühere Zeit aus dem Umstande schliessen, dass die hier noch vorhandene alte Stadtmauer vom Jahre 1054 ihre bisherige Richtung an dieser Stelle ändert und, nach Osten ausbiegend, die etwas vortretende Kirche umschliesst. Allein dies kann auch der Befestigung halber und zur Flanken-deckung des Thoreingangs geschehen sein. An ursprünglichen Einrichtungen für den Gebrauch des Bauwerks als Klosterkirche ist jetzt nichts mehr zu erkennen. Eine hierher gehörige Abschlusswand des nördlichen Querschiffes stammt aus dem späteren Mittelalter; dagegen ist über dem nördlichen Seitenschiff, also an das Kloster anschliessend, eine Empore angebracht, welche man für einen Jungfrauenchor halten könnte. In seiner jetzigen Form gehört derselbe aber doch jedenfalls einer späteren Zeit an, während eine Notiz vom Jahre 1616, die von der „alten päpstlichen Kanzel unter dem Schwibbogen vor dem Chore“ spricht, auf einen Lettner zu deuten scheint.

Uebrigens ist die ganze Anlage von einer bemerkenswerthen Einfachheit und Schmucklosigkeit gewesen. Im Inneren besitzen nur die Arkadenreihen, welche die Schiffe trennen, eine weiter gehende Ausbildung. Pfeiler wechseln hier mit Säulen; reichere, zum Theil mit verschlungenen Drachengestalten verzierte Kapitelle schmücken die Letzteren, während die Pfeiler mit Eckdiensten und Auskehrlungen gegliedert sind. Vor allem aber sind die ungewöhnlich weiten und freien Verhältnisse dieser Arkadenstellungen bemerkenswerth, durch welche der ganze Innenraum einen sehr übersichtlichen und einseitigen Eindruck erhält. Bei allen anderen Theilen beschränkt sich die künstlerische Ausbildung auf schlichte Kämpfer- und Fufsgesimse; ebenso sind die Fenster nur klein gewesen und ihre Gewände bildeten einfache Schrägen. Dieselben standen ausserdem, wie oftmals bei Bauten dieser Zeit, nicht symmetrisch zu den Axen des Langhauses.

Das Mittelschiff wird ursprünglich mit einer horizontalen Holzdecke abgeschlossen gewesen sein, während die Decken der Seitenschiffe wahrscheinlich der schrägen Dachneigung folgten. Die Vierung, durch starke Gurtbogen gegen das Langhaus und die Chornische abgegrenzt, besaß eine Holzdecke von derselben Höhe wie das Mittelschiff, während die Querschiff Flügel durch niedriger liegende horizontale Decken abgeschlossen waren, so dass das Dach derselben zwar noch über die Seitenschiffe hinaus ragte, aber unter dem Hauptgesims des Mittelschiffs liegen blieb. Für alle diese Momente geben die noch vorhandenen Konsolen und Mauerabsätze genügend sichere Daten.

Fast noch schlichter als das Innere, dessen hervor ragendster Werth in seinen wohlthuenden Verhältnissen beruhte, ist das Aeusere des Baues gewesen — nur gegliedert durch die nothwendigsten Haupt- und Fufsgesimse. Allein an der Westseite befindet sich ein etwas reicheres Portal mit abgetreppter, durch Säulchen verzierter, Laibung und vor demselben das in Deutschland selten genug vorkommende Motiv einer Vorhalle, die in ihren unteren Theilen auch gleichzeitig mit dem Kirchenbau sein dürfte. Das Mauerwerk besteht aus kleinen kubischen Sandstein-Quadern und gutem Mörtel, so dass dasselbe heut noch sehr fest ist, dagegen zeigt die Ausführung eine Menge Unregelmäßigkeiten, welche für ziemliche Sorglosigkeit nach dieser Richtung sprechen. So haben die Schiffe ungleiche, nach Westen zunehmende, Breiten und kaum eine der Mauern schliesst im rechten Winkel an die andere.\*

Die Abmessungen des Baues sind folgende: Mittlere Breite des Mittelschiffs 7,45 m; Breite der Seitenschiffe 3,70 m; Gesamtlänge 37,0 m; Höhe des Mittelschiffs 10,50 m; der Seitenschiffe 5,50 m. Einen Thurm besaß diese ursprüngliche Anlage, wie erwähnt, noch nicht. Dieser wurde vielmehr erst hinzu gefügt, als nach Errichtung des Klosters neben der Kirche das Bedürfniss nach einem größeren Geläute sich geltend machte. Er wurde über dem nördlichen Querschiff Flügel mit Benutzung der vorhandenen Mauern der ersten Anlage (welche deutlich an dem verschiedenen Mauerwerk

\* Ich verdanke die historischen Notizen dem Vorstände des Kirchenbau-Vereins, Hrn. Seminardirektor Dr. W. Rein zu Eisenach.

\* Im beigelegten Grundriss, welcher nur das Schema wiedergeben soll, sind diese Unregelmäßigkeiten nicht berücksichtigt.

erkennbar sind) als ein achtseitiger Bau aus großen Sandstein-Quadern in sehr sorgfältiger Technik errichtet und er zeigt in seinen feinen aber etwas trockenen und überzierlichen Formen durchaus den Charakter der spätromanischen Epoche, wie derselbe sich auch an gleichzeitigen Bauten in Erfurt vorfindet. Ein beabsichtigter Abschluss des Thurmes, wahrscheinlich durch Giebel ist nicht zur Ausführung gekommen

oder in späterer Zeit zerstört worden und der Thurm trägt jetzt nur noch eine hölzerne mit Schiefer gedeckte Spitze, deren Knopf 1685 aufgesetzt (bezw. erneuert) wurde. Die einzige Glocke im Thurme datirt von 1618, also, wie später erwähnt werden wird, aus der Epoche einer umfangreichen Wiederherstellung der Kirche.

(Schluss folgt.)

### Ueber Maafsregeln bei Eisgängen.

Im Folgenden soll eine Zusammenstellung derjenigen Maafsregeln und Anordnungen versucht werden, welche sich als geeignet erwiesen haben Störungen und Gefahren, welche sowohl während der Zeit des Frostes als auch beim Eisgang selbst eintreten, thunlichst vorzubeugen.

Die Wirkungen eines Eisganges hängen hauptsächlich von der Art und Weise ab, wie das Thauwetter eintritt; Gefahr ergiebt sich meist erst dann, wenn das Thauwetter plötzlich in Begleitung starker Niederschläge sich einstellt und wenn der Abgang des Eises an einzelnen Stellen in Folge sog. Eisstopfungen oder Versetzungen gehemmt wird.

Solche Eisstopfungen bilden sich entweder schon während des Frostes — und dann können Maafsregeln zu deren Beseitigung leichter getroffen werden — oder aber sie treten während des Eisganges selbst an beliebigen, vorher oft nicht bestimmbar Punkten auf und es ist dann insbesondere bei großen Flüssen meist nur schwer Abhilfe zu beschaffen. Obwohl der Aufstau des Wassers in der Regel nur kürzere Zeit dauert, so lange bis die Eismassen gehoben und in Bewegung gesetzt worden sind oder das Wasser seitlich ausgetreten ist, so ist dies doch meist genügend, um Ueberschwemmungen, Dammbrüche, Abtreiben von Hölzern u. a. m. zu verursachen.

Der verhältnissmäßig günstige Verlauf des Eisganges im Winter 1879/80 — einem der strengsten Winter dieses Jahrhunderts — in welchem fast sämtliche Flüsse zugegangen waren, ist neben den getroffenen Vorsichtsmaafsregeln zumeist dem Umstande zuzuschreiben, dass der höhere Wasserstand bei dem anfangs Januar ziemlich plötzlich aufgetretenen Thauwetter nur kurze Zeit anhielt, wodurch zwar die Eisdecken ziemlich gleichzeitig in Bewegung gesetzt, aber nicht alle Eismassen zu gleicher Zeit in dem Fluss abgetrieben wurden, ein großer Theil der Massen vielmehr bei dem rasch wieder fallenden Wasser in den Niederungen und auf den Vorländern liegen blieb, wo sie entweder allmählich aufthauten, oder auch stellenweise, mit Rücksicht auf einen bevor stehenden zweiten Eisgang, zertrümmert wurden. Ein in Verbindung mit dem Thauwetter auftretendes anhaltendes Hochwasser hätte bei der Stärke der Eisdecken, welche die in Süddeutschland ungewöhnliche Dicke von 60—80 cm erreichten, von weit schlimmeren Folgen begleitet sein müssen.

Solche günstigen Umstände dürfen nicht immer erwartet werden und daher tritt nicht selten die Nothwendigkeit ein, vorbeugende Maafsregeln zu treffen. Diese Maafsregeln sollen hier in drei Abtheilungen getrennt besprochen werden.

#### 1. Allgemeine Maafsregeln.

Am wenigsten Gefahr ist zu befürchten, wenn eine geschlossene Eisdecke im Fluss sich bildet, welche da, wo besondere Objekte wie Brücken, werthvolle Ufer und andere Anlagen es bedingen, bei eintretendem Eisgang thunlichst rasch, besonders in der Richtung des Thalweges, sei es von Hand oder mit Sprengmitteln — oder in neuester Zeit mit armirten Schiffen gebrochen wird.

### Die neuesten Ausgrabungen in Troja.

Zum dritten Male ist im letzten Frühling Dr. Heinrich Schliemann an die Stätte zurück gekehrt, an welcher er vor nunmehr 9 Jahren — unter dem Spotte der zünftigen Archäologen — seine der Erforschung des homerischen Iliou gewidmeten Ausgrabungen begann. Der Spott fand neue Nahrung, als der begeisterte Verehrer der hellenischen Dichtung die durch seinen Spürsinn, seine Energie und die planvolle Methode seiner Forschungen gewonnenen überraschenden Ergebnisse in direkte Beziehung zu den Gesängen Homers setzen und aus diesen erläutern wollte. Er ist jedoch allmählich mehr und mehr verstummt vor der Wucht und Größe dieser Ergebnisse, die alsbald durch weitere, nicht minder glückliche Ausgrabungen Schliemanns in Mykenai und Orchomenos ergänzt werden sollten und die der wissenschaftlichen Untersuchung einen ungeahnten Einblick in das Kulturleben des grauen Alterthums — des bisher fast nur aus der Mythe bekannten griechischen Heroen-Zeitalters — eröffnet haben. Abgesehen von einigen verbliebenen Philologen, die mit bekannter Hartnäckigkeit an der von ihnen gewonnenen Schulmeinung über die Lage des alten Troja fest halten, zweifelt heute wohl niemand mehr daran, dass auf dem Burghügel von Hissarlik einst in der That jene mächtige Stadt gestanden hat, deren Kämpfe wider die hellenische Welt und deren grauenvoller Untergang den historischen Kern des sagenhaften Stoffes bilden, welcher in den Gesängen der Ilias allmählich seine vollendete poetische Form gefunden hat.

Freilich ist auch Dr. Schliemann mittlerweile ein Anderer geworden. Der naive Alterthumsfreund, der in den aus dem

Nun ergeben sich aber bei langer Dauer des Frostes häufig Störungen durch das in Folge aller möglichen Veranlassungen aus den oberen Flusspartien und aus den Seitenflüssen kommende Treibeis, welches nicht selten unter der festen Eisdecke sich fort bewegt und wenn es hier auf Hindernisse stößt, sich festsetzt und Stopfungen unter der Decke veranlasst. Dieser Fall tritt besonders dann ein, wenn an einem Flusse eine Reihe von Wasserwerken in Betrieb ist, durch welche viel Treibeis oft von großer Stärke in den Fluss kommt, wie dies gerade der Winter 1879/80 vielfach gezeigt hat.

Bildet sich nun in Folge dieser Umstände schon während des Frostes eine Eisstopfung, welche besonders dadurch gefährlich wird, dass der Wasserspiegel auch bei Niederwasser in ungewöhnlicher Weise gehoben wird — wodurch die Stärke des Eises eine ganz abnorme werden kann — so ist auf baldthunlichste Beseitigung dieses Hindernisses hinzuwirken; die desfallsigen Mittel sollen unter 2 etwas näher besprochen werden. Ist man dagegen in der Lage, schon während des Frostes längs des Stromstrichs einen Kanal von entsprechender Breite offen zu halten, in welchem die treibenden Eisschollen bis zu einer offenen Flusstrecke gelangen oder unterhalb der Stauwehre, wo ein Schaden weniger zu besorgen ist, abgelagert werden können, so wird die Erhaltung eines geordneten Zustandes wesentlich erleichtert und ist ein Betrieb der Wasserwerke ohne zu große Nachtheile möglich. Solche Kanäle werden häufig zum Zweck der Schifffahrt an der Ausmündung großer Ströme zur Verbindung mit dem Meere geöffnet und dienen dann gleichzeitig auch zur Erleichterung des Eisganges.

Ist ein Binnenfluss sowie der Hauptstrom bei der Ausmündung des ersteren ganz zugegangen, so wird es häufig im öffentlichen Interesse geboten sein, den Betrieb der Wasserwerke einzustellen oder es ist dafür Sorge zu tragen, dass die losen Eismassen bei den Werken selbst aus dem Flusse entfernt werden.

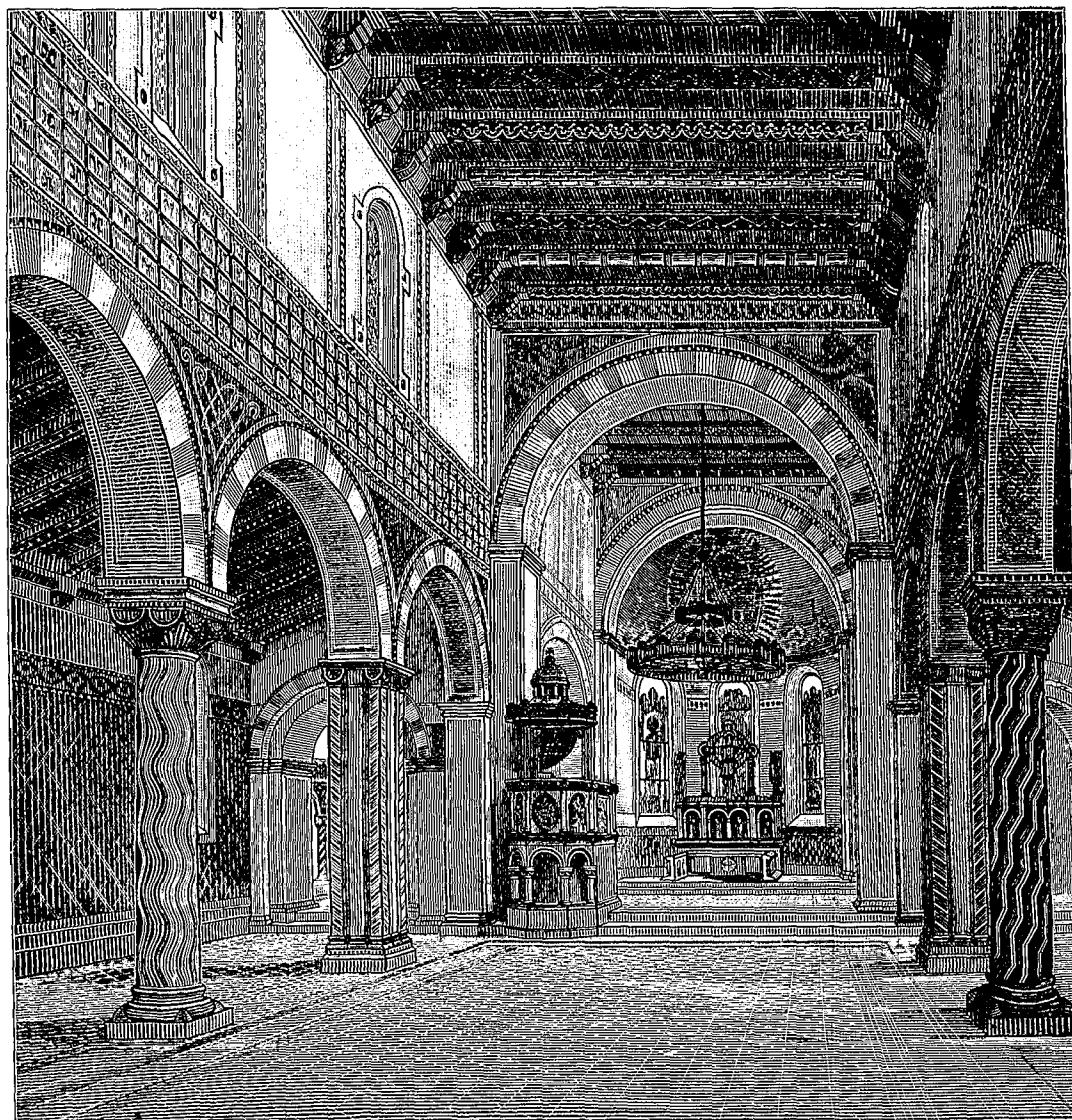
Das Oeffnen eines Kanals oder das Lösen der ganzen Eisdecke giebt auch die Mittel an die Hand, schon während des Frostes oder bei heran nahendem Eisgang an einzelnen Stellen, welche besonders gefährdet sind, den Abgang zu erleichtern, während es andererseits vorthellhaft sein kann, den Eisschub nach einer bestimmten Richtung in einen Flussarm u. s. f. abzulenken oder die Eismassen dort zur Ablagerung dadurch zu bringen, dass man unterhalb Arbeiten für den leichteren Abgang nicht vornimmt. Dies erfordert natürlich eine einheitliche Grundidee und Leitung für die Arbeiten.

Insbesondere sind es die festen Stauanlagen, welche in dieser Beziehung nachtheilig wirken können, indem in erster Reihe die Eisbildung und die Stärke der Decke oberhalb derselben wesentlich vermehrt, andererseits der Eisgang erschwert wird.

Bei kleinen Wasserständen, wie sie meist im Winter vorhanden sein werden, wird nicht selten alles Wasser von den Werken in Anspruch genommen, wodurch die Wehrkronen trocken zu liegen kommen. Das hat eine starke Anstauung von Grundeis

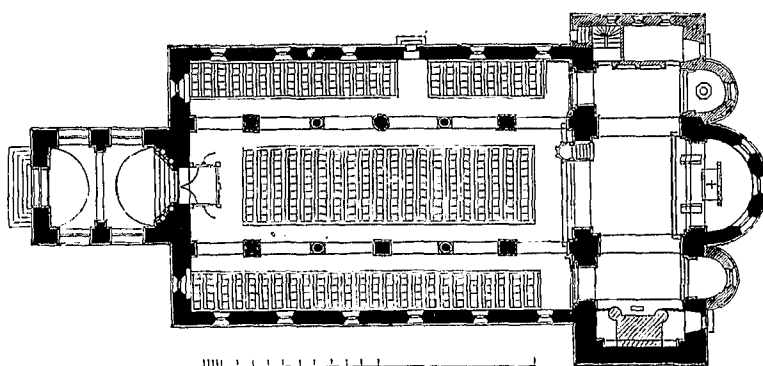
Schutte hervor tretenden Resten der Vorzeit lediglich nach einer Bestätigung der von ihm gehegten Vorstellungen suchte und sie diesen anzupassen bemüht war, hat sich allmählich in einen ersten Forscher verwandelt, der die Dinge unbefangen ansieht, wie sie sich geben und nicht Anstand nimmt, frühere Irrthümer einzugestehen, sobald er von selbst oder durch Andere eine bessere Ansicht gewonnen hat. Dies hat er kaum jemals so deutlich gezeigt, wie bei seinen diesjährigen neuesten Ausgrabungen in Troja, bei welchen er zum ersten Mal durch 2 sachverständige Techniker — die Architekten Dr. W. Dörpfeld von Athen, den bekannten Leiter der Ausgrabungen von Olympia, und J. Höfler von Wien — sich unterstützen liefs. In liebenswürdiger Weise hat er gelegentlich eines bei dem XIII. Anthropologen-Kongress zu Frankfurt a. M. gehaltenen Vortrages hervor gehoben, wie vielseitige Aufklärung er jenen Technikern verdankt und wie sie mit überzeugenden Gründen so manche seiner bisherigen Annahmen als unbaltbar hingestellt haben.

Könnte die materielle Ausbeute an einzelnen werthvollen Fundobjekten bei der letzten Ausgrabung natürlich auch nicht mit dem in der ersten Kampagne gewonnenen, jetzt in der deutschen Hauptstadt geborgenen Schätze sich messen, so ist ihr Ergebniss doch nicht minder bedeutsam. Es galt jene früheren Untersuchungen nochmals zu kontrolliren — sie zum wissenschaftlichen Abschluss zu bringen — und dieses Ziel scheint nach dem, was Dr. Schliemann einstweilen in jenem Vortrage bekannt gegeben hat, auch durchaus erreicht worden zu sein. Noch vollständigeren Aufschluss finden wir in einem Artikel, den Dr. Dörpfeld in der „Allgem. Ztg.“ zur Abwehr einiger Angriffe veröffentlicht hat, die gegen die Proklamirung Hissarlikis zur Stätte



H. Stier, Hannover, gez.

P. Meurer, X. A., Berlin.



ENTWURF ZUR WIEDERHERSTELLUNG DER ST. NIKOLAI-KIRCHE ZU EISENACH.

Architekt: Hubert Stier.

vor dem Wehr zur Folge und macht unter Umständen die Herstellung des oben erwähnten Kanals zur Unmöglichkeit.

Es sollte daher zu diesem Zwecke bei festen Stau-Anlagen ein thunlichst im Stromstrich liegender Durchlass (Deichloch) von wenigstens 60–70 cm Tiefe unter der Wehrkrone und einer den Flussverhältnissen entsprechenden Breite verlangt werden, wenn dieser Durchlass aus sonstigen Gründen auch nicht erforderlich sein möchte. Derselbe bedarf nicht einmal besonderer in den Fluss herein ragender Aufzugs-Vorrichtungen, welche etwa bei Hochwasser hinderlich sein könnten, da er zur Winterszeit, wenn er in Gebrauch genommen wird, immer leicht zugänglich zu machen ist. Ein solcher Ablass gestattet auch die Eismassen hinter dem Wehr zu bergen. — Im allgemeinen empfiehlt es sich, die Eisdecken während des Frostes so weit wie möglich geschlossen zu erhalten. Bei heran nahendem Eisgange dagegen werden mit Erfolg etwa folgende Maafsregeln zu treffen sein:

1) Spreng- und Beleuchtungsmittel bereit zu halten und einen Nachrichtendienst insbesondere durch Telegraph, sowie ständige Bewachung anzuordnen.

2) Längs des Stromstrichs, insbesondere bei Brücken, Wehren u. s. w. Kanäle oder Rinnen zu öffnen oder die Eisdecke zu brechen, sei es von Hand oder mit Sprengmitteln; ferner Brückenpfeiler, Wehrkronen u. s. w. von Eis frei zu machen.

3) Bei starkem Eise dasselbe an den Uferpflasterungen u. s. w. zu lösen.

4) Eisansammlungen gleich beim Entstehen mit Spreng- und andern Hilfsmitteln entgegen zu arbeiten.

5) Die Durchlässe in den Wehren und Einlass-Schleusen an den Kanälen eisfrei zu machen und zu erhalten und bei Eintritt höherer Wasserstände erstere zu öffnen, letztere zu schliessen.

6) Kleinere Holzbrücken mittels Ketten und Seile anzuhängen oder, an besonders bedrohten Punkten, abzudecken; zum Schutz hölzerner Joche sind frei stehende Eisbrecher nothwendig.

7) An Flüssen, auf welchen Flöisserei betrieben wird, die Langhölzer besonders da zu bergen, wo Eisstopfungen wahrscheinlich sind.

Eine gleichmässige Handhabung und Ueberwachung dieser Maafsregeln wird am zweckmässigsten von den Organen des Staats allein besorgt, indem die Einheitlichkeit der Leitung ihren besonderen Werth hat.

## 2. Eisstopfungen.

Dieselben treten entweder schon während der Gefrier-Periode oder erst zur Zeit des Eisgangs auf. In letzterem Falle finden sie häufig an bestimmten Stellen des Flusses, insbesondere auch beim Zusammenfluss zweier Gewässer, statt und wird bei grösseren Flüssen und Strömen mit den gewöhnlichen Hilfsmitteln meist nur wenig zu erreichen sein, da man des Wasserstandes und der losen Eismassen wegen, sowie bei dem raschen Eintritt der Ereignisse, der Eisstopfung ohne Gefahr kaum beikommen kann.

Bei kleineren Flüssen kann in diesem Falle durch Handleistungen, Sprengungen u. dergl. eher Abhilfe geleistet werden. Dagegen bilden sich Eisstopfungen häufig schon während der Kälte durch Festsetzen von Treibeis u. dergl. an seichten Flusstellen, Krümmungen, Spaltungen und Wehren, welche, wenn die Zeit nicht zu knapp ist, eher beseitigt und unschädlich gemacht werden können, so dass solche für den Eisgang ein namhaftes Hinderniss nicht mehr bilden. Diese Eisansammlungen werden durch Auftauen und Wiederezusammengefrieren oft sehr kompakt.

Bei Stopfungen von geringer Ausdehnung wird es meist genügen, in der Richtung des Stromstrichs einen Kanal von der

Breite zu schaffen, um ein mittleres Hochwasser ungehindert durchzulassen. Sind aber die Ansammlungen von grosser Ausdehnung und Stärke und ist sehr werthvolles Gelände zu schützen, so kann es geboten sein, solche ganz zu beseitigen und zum Abtreiben zu bringen, sofern der Fluss unterhalb offen ist und die bewegende Kraft des Wassers benutzt werden kann. Andernfalls müsste unterhalb ein Kanal geöffnet werden, welcher ein Abtreiben der Eismassen ohne Schädigung für andere Flusstrecken gestattet. Oft entschliesst man sich erst zu solchen Maafsregeln, wenn die Eisversetzung schon eine erhebliche Stärke erreicht hat und Gefahr drohend wird, wobei häufig die Frage mitspielt, auf wessen Rechnung die Arbeiten zu beschaffen sind.

Im Winter 1879/80 sind an verschiedenen Flüssen, wie Rhein, Neckar, Main, Rhône, Seine, Saône u. a. m. solche Eisstopfungen vorgekommen, ohne dass indessen — ausser am Rhein bei Bingen beim Zusammenfluss mit der Nahe — grössere Beschädigungen bekannt geworden wären.

Nach Mittheilungen der Dtschn. Bauztg., Jahrg. 1876, haben Sprengungen mit Dynamit in Ladungen von 10 bis 25 kg zur Beseitigung von Eisstopfungen an der Elbe bei Hamburg wenig oder keinen Erfolg ergeben. Es kann dem gegenüber auf den Aufsatz in derselben Zeitung No. 32 pro 1881 und auf die neueren Erfahrungen verwiesen werden, welche den Sprengungen mit Dynamit entschieden günstig lauten. Der Sprengstoff darf nicht in grossen Mengen verwendet werden und es ist ferner die treibende und Stosskraft des Wassers thunlichst auszunützen.

Besonders in Frankreich wurden umfassende derartige Arbeiten ausgeführt. Ausser an der Rhône und Seine ist an der Saône der Fluss von einer ausgedehnten Eisstopfung mit einem Aufwande von 62 000 Fr. vollständig frei gemacht worden. Nach verschiedenen Versuchen sind dabei Dynamit-Ladungen von 2 bis höchstens 4 kg zu verwenden. Die Sprengung wurde von beiden Seiten des Kanals aus mittels Schiffen und Flößen bewerkstelligt und es erfolgte ein rasches Abtreiben der gelösten Massen. Grosse Sprengladungen müssten in beträchtliche Tiefe unter Wasser gebracht werden, um entsprechend zu wirken. —

In ganz ungewöhnlicher und unvorher gesehener Weise setzte sich Anfangs Dezember 1880 bald nach Eintritt der starken Kälte bei ganz niedrigem Wasserstande die Eismasse einer ca. 5 km langen Flusstrecke unter starkem Getöse in Bewegung — eine Art Eisgang — um bald unterhalb, wo der Fluss in zwei Arme sich theilt, bei einer Stauvorrichtung sich fest zu lagern; es mochten ca. 25–30 000 cbm Eis den Fluss und die Ufer auf kurze Entfernung 2–3 m hoch bedecken. Das Wasser fand unter der Decke seinen Abfluss. Eine an dieser Stelle im Hochwassergebiet liegende Ortschaft, eine Strafsenbrücke und sonstige werthvolle Anlagen liessen Maafsregeln nothwendig erscheinen, welche eine thunlichste Verminderung der Gefahr bei ungünstigem Verlaufe des Eisgangs verbürgen konnten. Unterhalb war der Fluss vollständig zugegangen.

Man begann damit, unterhalb der Stopfungsstelle mittels Handarbeit einen Kanal bis zum Deichloch (Durchlass) des Wehres zu öffnen und denselben allmählich fast auf die ganze Flussbreite von 40 bis 50 m zu erweitern, wobei die abtreibenden Eismassen geborgen wurden. Dann wurde der Kanal, von unten anfangend, durch die Eismasse aufwärts fortgesetzt, wobei man mit Vortheil Sprengungen mit Pulver anwendete. Der Kanal wurde nur eine Strecke weit durch die Eisversetzung geführt, da man von der Ansicht ausging, dass wenn höhere Wasserstände mit dem Thauwetter einträten, die Eismassen sich alsbald heben müssten und entweder bei starkem Wasser ganz abtreiben oder aber dem Wasser die Oeffnung eines Kanals leicht gestatten würden. Diese Annahme bestätigte sich auch.

des alten Troja noch neuerdings wieder erhoben worden waren. Lichtvoller und klarer als in diesem Artikel ist das Gesamt-Ergebniss der Schliemann'schen Untersuchungen noch nicht dargestellt worden. Um unsern Lesern einen Bericht über diese zu liefern, können wir daher kaum etwas besseres thun, als die bezgl. Schilderung auch in unserem Blatte zum Abdruck zu bringen.

„Auf dem Hügel von Hissarlik sind thatsächlich sechs über einander liegende Ansiedelungen an ihren Gebäuden, Festungsmauern und Trümmerschichten zu unterscheiden. Wenn Hr. Schliemann 7 Städte zählt, so rechnet er zu jenen sechs Ansiedelungen noch die sogenannte „lydische“ hinzu, von der aber, wie er selbst in seinem Werke „Ilios“ S. 656 angiebt, keine einzige Mauer, sondern nur Töpferwaare vorhanden ist.

Von diesen sechs Ansiedelungen sind die zweit-unterste und die oberste die grösartigsten und bemerkenswerthesten, erstens weil sie bedeutendere und besser konstruirte Bauwerke enthalten als die übrigen und zweitens weil sie die beiden einzigen sind, bei deren Anlage eine durch den ganzen Hügel hindurch reichende horizontale Baufläche durch Planiren der unteren Trümmerhaufen hergestellt wurde.

Die erste, unterste Ansiedelung scheint, wie wir aus mehreren Anzeichen schliessen, sehr lange bestanden zu haben, also in ein sehr hohes Alterthum hinauf zu reichen. Ihre Häuser und Vertheidigungsmauern sind in dem grossen von Schliemann durch den ganzen Hügel gezogenen Graben so weit aufgedeckt, dass man Richtung und Konstruktion der einzelnen Mauerzüge deutlich erkennt. Die Grundrissbildung der Bauwerke ist jedoch bei der geringen Ausdehnung des frei gelegten Gebietes nicht zu ermitteln.

Mehre Meter über dem Fußboden dieser ersten, unmittelbar auf dem gewachsenen Boden errichteten Wohnungen geht eine leicht erkennbare horizontale Erdschicht durch den ganzen Schuttbereich hindurch, welche mittels Anschütten und Planiren hergestellt und mit Lehmestrich, Kieselmosaiken oder Schieferplatten abgedeckt ist: es ist der Fußboden der zweiten Stadt. Schon durch diese Erdarbeiten und die sorgfältige Konstruktion des Fußbodens dokumentirt sich diese Ansiedelung als die bei weitem grösartigste unter den älteren „Städten“ auf Hissarlik; dasselbe bestätigen aber auch die erhaltenen Gebäudereste. In der Mitte des Hügels liegen parallel neben einander zwei aus gebrannten Ziegeln errichtete Bauwerke, in denen wir aus verschiedenen, hier nicht näher ausführbaren Gründen glauben Tempel erkennen zu dürfen. Grundrissbildung, Konstruktion und Grösßenverhältnisse weisen namentlich dem grösseren dieser beiden Gebäude eine ehrenvolle Stelle unter den bedeutenderen Bauwerken des Alterthums an. Den übrigen Raum des Hügels innerhalb der Umfassungsmauern nehmen noch etwa drei andere Bauten ein, deren Grundriss, soweit er noch zu konstatiren war, im Gegensatz zu den beiden Tempeln die Form eines Wohnhauses zu haben scheint, derart, dass sich um einen mittleren nach oben offenen Raum auf allen Seiten Zimmer gruppiren.

Der Hügel mit seinen etwa fünf Bauwerken bildete aber nur die Akropolis der auf dem südlich und östlich sich anschließenden Höhenzüge erbauten Unterstadt, deren Ausdehnung zwar nicht zu ermitteln ist, deren ehemaliges Vorhandensein aber durch die diesjährigen Ausgrabungen aufs bestimmteste konstatiert wurde. Dieses Ilios ist sammt seiner Pergamos vollständig zerstört worden, so vollständig, dass die ganze Stadt einen einzigen grossen Schutt-



Nachdem kurz vor Eintritt des eigentlichen Eisgangs noch weitere von oben kommende Eismassen an die frühern sich erst angelegt hatten, so dass deren Höhe über der Flusssohle 4 und  $4\frac{1}{2}$  m betrug, trat kurz darauf bei mäßig hohem Wasserstande der Eisgang ein. Während kurzer Zeit erreichten oberhalb der Eisversetzung Wasserstand und Eismassen eine Höhe von 7–8 m über der Flusssohle, so dass die Brückenfahrbahn ca. 1,5 m überstiegen wurde und Wasser nebst Eisschollen für einige Augenblicke in die Ortsstraße drangen. Nach einigen Minuten hatte sich indessen das Wasser einen Kanal durch die Eismassen gebahnt und solche theilweise gehoben und abgetrieben, so dass die Gefahr als beseitigt gelten konnte. An der betr. Stelle blieben Eismassen von ca. 150 000–200 000 cbm Inhalt einstweilen liegen.

Da der Fluss nach diesem Eisgang nochmals zuzug, so wurde der durch das Wasser selbst geschaffene Kanal erweitert und offen gehalten; doch trat das zweite Thauwetter ohne Regenzutritt so allmählich auf, dass ein eigentlicher Eisgang sich nicht wiederholte.

Im übrigen ist die Ablagerung so großer Eismassen von sehr günstigem Einfluss auf den Verlauf des Eisganges in der unteren Flussstrecke. Man hat aber bei den zu ergreifenden Maassregeln jedenfalls darauf zu sehen, dass man nicht etwa durch zu frühzeitige Bewegung solcher Massen unterhalb liegende Punkte in größere Gefahr bringt.

### 3. Das Aufeisen der Gewerbskanäle.

Mannichfache Störungen treten in langen und strengen Wintern für den Betrieb ausgedehnter Gewerbskanäle ein, an welchen eine Anzahl Wasserwerke liegen. Diese Uebelstände sind theils Folge des aus dem Flusse eintretenden Treibeises, theils ergeben sie sich aus der Bewegung des Kanaleises. In erster Reihe wird für möglichste Abhaltung des Treibeises aus dem Fluss zu sorgen sein bei thunlichster Erhaltung eines gleichmäßigen Wasserzutritts zum Kanal; für ersteren Zweck ist in No. 27 pro 1881 d. Zeitg. ein einfaches Mittel angegeben worden.

Das Kanaleis wird besonders dadurch gelöst und in Bewegung gebracht, dass an den Werken des Betriebes wegen aufgeeist werden muss oder durch Öffnen und Schließen der Leerläufe, sowie durch Veränderungen im Wasserspiegel überhaupt ein Theil der Eisdecke gebrochen wird und theilweise unter der festen Decke abtreibt. Irgend ein Hinderniss verursacht dann eine Stopfung, wodurch der Wasserspiegel gehoben, die Eisbildung vermehrt und der Betrieb der Werke hauptsächlich durch Hinterwasser gestört wird. Es empfiehlt sich daher, die beim Aufeisen an den Werken sich ergebenden Eismassen thunlichst zur Seite auf die Eisdecke zu schaffen und ein häufiges und zu rasches Ziehen der Leerläufe zu vermeiden, während, wie weiter unten erwähnt, die durch rasches Schließen der Schützen erzeugte Stosskraft des Wassers in bestimmten Fällen sich nützlich verwerthen lässt.

Die Erhaltung eines möglichst gleichmäßigen, ruhigen Wasserstandes im Kanal ist daher für die geordnete Instandhaltung sehr zu empfehlen, wogegen einseitige, von einzelnen Werken ergriffene Maassregeln sehr schädlich sein können und daher zu verbieten sind.

Da die Erhaltung eines geordneten Zustandes bei langen Kanälen in strengen Wintern nicht unerhebliche Kosten verursacht, so sind bisher vielfache Vorschläge zur Verminderung und Abwendung der sich ergebenden Misstände gemacht worden. Unter andern ist zur baldigen Ableitung der fast nie ganz zu vermeidenden Treibeisbildung die Anlage eines Ablasskanals nach dem Flusse im oberen Kanaltheil vorgeschlagen, für den Zweck, das Treibeis wenigstens von Zeit zu Zeit auszulassen und dasselbe vom unteren Theil des Kanals abzuhalten.

Abgesehen von den meist erheblichen Kosten verstößt eine solche Anordnung gegen die Forderung der Erhaltung eines möglichst gleichmäßigen Wasserspiegels, indem das Eis am unteren Kanaltheil während des Gebrauchs des Ableitungskanals zu Boden sinken würde und dann der Uebelstand ein größerer wäre als zuvor. Das einfachste und sicherste Mittel ist die Handhabung einer zweckmäßigen sogen. Eisordnung, d. i. Aufeisen im Kanal und Ablassen des Eises zu bestimmten Zeiten unter einheitlicher Leitung, wobei es möglich wird, Gewerbskanäle von 6–7 km Länge mit einer größeren Anzahl Werke, je nach den Gefälls-Verhältnissen in 3 bis 5 Stunden eisfrei zu machen, ohne dass die einzelnen Werke erheblich im Betriebe gestört werden.

Das Eis wird zweckmäßig mit hölzernen Schlegeln an langen Stangen von den Werken auf- und abwärts zertrümmert; bei den Werken selbst kann das Brechen der Eisdecke oberhalb, wie eingangs erwähnt, vortheilhaft durch mehrmaliges rasches Schließen der Leerläufe geschehen, wobei das Wasser durch Stofs wirkt. Das Ablassen solcher Eismassen aus dem Kanal setzt allerdings voraus, dass der Fluss an der Ausmündung entweder eisfrei ist oder die Eismassen ohne Nachtheil dort abgelagert werden können. Ist letzteres nicht der Fall, so wird nicht selten eine zeitweise Einstellung des Betriebs der Werke am Kanal nöthig sein. Bei langen Kanälen empfiehlt es sich daher, unter Umständen die Ausmündung in den Fluss wenn thunlich so anzulegen, dass vom letzten Werke bis zur Ausmündung noch eine geschützte Kanalstrecke sich befindet, in welcher die Massen nöthigenfalls gelagert werden können. Die Einlass-Schleusen der Kanäle sind natürlich stets eisfrei zu halten. Ein Ersatz der Zugstangen an den Aufzugs-Vorrichtungen der Schleusen während der Winterszeit durch Ketten hat sich für die Beweglichkeit, insbesondere auch in Rücksicht auf das Brechen der Eisdecke, als zweckmäßig erwiesen.

Waldshut, im November 1881.

Schuster, Ingenieur.

### Neubegründung der Fundamental-Formel für Luftbewegung in Folge von Temperatur-Differenz.

In allen jetzigen Lehrbüchern sind zwei Formeln angegeben, die eine für Bewegung kalter Luft in warme und die andere für Bewegung warmer Luft in kalte; die erste lautet:

$$v = \sqrt{\frac{2gH(T-t)}{273+T}} \quad \text{oder} \quad = \sqrt{2gH\left(s - \frac{s_1}{s}\right)},$$

die zweite:

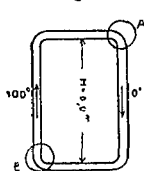
$$v = \sqrt{\frac{2gH(T-t)}{273+t}} \quad \text{oder} \quad = \sqrt{2gH\left(\frac{s}{s_1} - 1\right)}.$$

haufen bildete, aus dem wahrscheinlich auch nicht eine einzige Mauer mehr hervor ragte. Auf der Akropolis ist diese totale Vernichtung noch jetzt deutlich zu erkennen; die drei kleineren Gebäude sind bis zum Fußboden gänzlich abrasirt, nur ihre gut konstruirten Fundamente und die in einigen Zimmern erhaltenen Fußbodenreste gestatten uns eine annähernde Restauration wenigstens eines Grundrisses. Von den beiden tempelartigen Gebäuden blieben außer den fast 3 m tiefen Fundamenten und dem Fußbodenbelag größere Stücke der aus Backsteinen errichteten Umfassungsmauern verschont, weil sie die bedeutende Stärke von 1,50 m haben; sie waren aber von dem Ziegelschutte, den verbrannten Deckbalken und dem Lehm der horizontalen aus Holz und Erde hergestellten Dächer ganz überdeckt, so dass, wie man auch noch jetzt an den stehen gebliebenen Erdkegeln deutlich sieht, die beiden Bauten nach ihrer Zerstörung einen gleichmäßigen Schutthügel bildeten. Auch die Festungsmauern wurden wahrscheinlich so vollständig zerstört, dass im günstigsten Falle nur geringe Reste sichtbar gewesen sein können.

Wie lange die zweite Stadt in dieser Weise als großer Trümmerhaufen dagelegen hat, lässt sich nicht bestimmen; Thatsache ist es aber, dass sich an derselben Stelle später eine neue Bevölkerung anbaute. Sie war nicht zahlreich, denn sie beschränkte ihre Wohnhäuser allein auf die Akropolis; sie war ärmlich, denn ihre Häuser sind klein und meist nicht einmal von rechteckiger Form und die Oberfläche der Akropolis wurde auch nicht einmal einigermaßen planirt, sondern man errichtete die Häuser unmittelbar auf dem unregelmäßigen Schutthügel. Das von Hrn. Schliemann bisher als „Wohnung des Stadthauptes“, bezeichnete Haus ist noch das beste in dem kleinen und ärm-

Bei Berechnung von Lüftungs-Anlagen und zumal bei

Fig. 1.



oft wiederholter Berechnung von Luftheiz-Anlagen fand ich eine Widersinnigkeit jedesmal, wenn ich eine Heizungs-Anlage mit zirkulirender Luft, z. B. in einer Kirche, Halle etc. nachrechnete. Ich griff dann zurück auf den einfachsten Fall, indem ich mir eine geschlossene Röhre (Fig. 1), mit Luft von atmosphärischer Spannung gefüllt, dachte. Bei E dachte ich mir diese Luft auf 100° C. erwärmt,

lichen Dörfe, obwohl auch dieses mit den größeren Gebäuden der vorher gehenden Ansiedelungen gar nicht zu vergleichen ist. Um das Dorf zu befestigen, wurde die frühere Umfassungsmauer der Pergamos an einigen Stellen reparirt und mit einem neuen Aufsatz aus Ziegeln versehen, an anderen Stellen wurde sie von Grund auf neu gebaut. Die unmittelbar vor den Thoren gelegene frühere Unterstadt blieb wahrscheinlich nicht lange als wildes Trümmerfeld liegen, sondern nachdem die Steine der Häuser als Baumaterial für die neue Ansiedelung benutzt waren, wurde ihr Gebiet gewiss bald zum Felde gemacht und nur zahlreiche Töpfscherben, die unverkennbaren Kennzeichen alter Städte und spärliche Reste der Stadtmauer werden schon damals wie auch noch jetzt die einzigen Zeugen ihrer früheren Existenz gewesen sein.

Die dritte Ansiedelung ist nicht so vollständig zerstört worden, wie die zweite, denn beim Beginn der Ausgrabungen standen die meisten Hausmauern trotz ihrer geringen Stärke und trotz ihrer schlechten Konstruktion noch etwa 2 m hoch aufrecht. Ihre Zwischenräume waren theils mit Lehm und Scherben, die zur allmählichen Aufböhung des Fußbodens beigetragen haben, theils mit den Trümmern der eingestürzten Obertheile der Häuser angefüllt. Dass Hr. Schliemann anfänglich diese dritte, kleine Ansiedelung als die „verbrannte Stadt“ bezeichnete, hatte darin seinen Grund, dass er unten in ihren Häusern in der Nähe des Fußbodens, eine mächtige, aus verbrannten Ziegelschlacken und Holzkohlen bestehende, Schicht fand, die er irrthümlich dieser Ansiedelung zuschrieb, während sie in Wirklichkeit aus den Trümmern der zweiten Stadt gebildet ist.

Ueber den von den dritten Bewohnern auf der Akropolis er-

bei  $A$  dieselbe auf  $0^\circ$  abgekühlt und die Höhe der Säulen der Schenkel gleich  $6\text{ m}$ .

Bei durchgängig gleichem Querschnitt der Röhre müssen die Geschwindigkeiten der Lufttheile im direkten Verhältniss ihrer Volumina stehen oder im umgekehrten Verhältniss ihrer Dichtigkeiten. Ist die Dichte der Luft bei  $0^\circ = 1$ , so ist dieselbe bei  $100^\circ = 0,7318$ . Nach der ersten der obigen Formeln ist dann die Geschwindigkeit im rechten Schenkel (nieder gehendem Strom):

$$v = \sqrt{\frac{19,62 \cdot 6 \cdot (100 - 0)}{273 + 100}} = 5,62 \text{ m},$$

im linken Schenkel (aufwärts gerichteter Strom), nach der 2. Formel:

$$v = \sqrt{\frac{19,62 \cdot 6 \cdot (100 - 0)}{273 + 0}} = 6,57 \text{ m}.$$

In beiden Fällen muss aber das Produkt aus Dichte und Geschwindigkeit dieselbe Zahl ergeben, da hier eine unveränderliche Gewichtsmenge Luft zirkuliert. Diese beiden Produkte sind:  $5,62 \times 1 = 5,62$  und bezw.  $6,57 \times 0,7318 = 4,807926$ , also nicht unter einander gleich, und es ist demnach entweder nur eine der beiden Formeln falsch oder auch beide sind falsch. —

Indem ich bis zur Entstehung der Formel zurück ging, habe ich gefunden, dass nur die eine der zwei Formeln überhaupt

Existenz-Berechtigung hat, nämlich die:  $v = \sqrt{2gH\left(1 - \frac{s_1}{s}\right)}$ ,

schiedener Dichte gefüllt, umgeben von Luft der leichteren oder schwereren Sorte, gedacht werden könnte.

Zur Erleichterung des Vergleichs habe ich in den folgenden Figuren beide oder doch einen der beiden Schenkel  $6\text{ m}$  hoch gedacht und es bedeutet einfache Schraffur Luft von  $s_1 = 0,7318$  ( $100^\circ \text{ C.}$ ), doppelte Schraffur Luft von  $s = 1$  ( $0^\circ \text{ C.}$ )

Die in Fig. 2 dargestellten Verhältnisse ergeben:

$$v = \sqrt{19,62 (6 \times 1 - 6 \times 0,7318)} = 5,62 \text{ m},$$

desgl. die in Fig. 3 dargestellten:

$$v = \sqrt{19,62 (6 \times 1 - 6 \times 0,7318)} = 5,62 \text{ m}.$$

Beide Fälle liefern also dieselbe Geschwindigkeit — gleichgültig ob das gleichschenklige U-Rohr von der dichteren oder von der dünneren der beiden Luftsorten umgeben ist.

Die Verhältnisse nach Fig. 4 liefern:

$$v = \sqrt{19,62 (4,39 \times 1 + 1,61 \times 0,7318 - 6 \times 0,7318)} = 4,811 \text{ m},$$

und nach Fig. 5:

$$v = \sqrt{19,62 (4,39 \times 1 + 1,61 \times 1 - 6 \times 0,7318)} = 5,62 \text{ m},$$

Fig. 6 ergibt:

$$v = \sqrt{19,62 (6 \times 1 + 2,2 \times 0,7318 - 8,2 \times 0,7318)} = 5,62 \text{ m},$$

und Fig. 7:

$$v = \sqrt{19,62 (6 \times 1 + 2,2 \times 1 - 8,2 \times 0,7318)} = 6,57 \text{ m}.$$

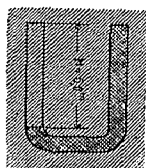


Fig. 2.

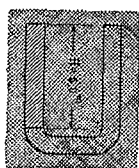


Fig. 3.

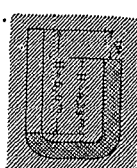


Fig. 4.

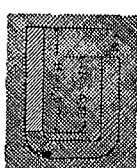


Fig. 5.

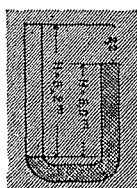


Fig. 6.

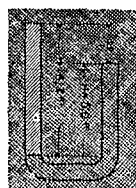


Fig. 7.

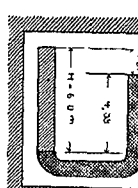


Fig. 8.

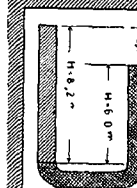


Fig. 9.

die im vorhin angewendeten Beispiel die Geschwindigkeit der nieder gehenden kälteren Luft zu  $5,62\text{ m}$  angiebt und wonach dann die Geschwindigkeit der aufwärts geschobenen warmen Luft:

$$v = \frac{5,62}{0,7318} = 5,62 \cdot 1,3665 = 7,6797 \text{ m} \text{ sein muss — bei gleich weitem Kanal.}$$

Unter Einsetzung der Dichtigkeiten der Luft berechnet man sonach im obigen Beispiel  $v$ :

$$v = \sqrt{19,62 \cdot 6 \left(1 - \frac{0,7318}{1}\right)},$$

$$\text{also auch: } v = \sqrt{19,62 [6 \times 1 - 6 \times 0,7318]}$$

Diese letzte Form ist die deutlichste; sie zeigt, dass unterm Wurzelzeichen der Werth  $2g$  zu multiplizieren ist mit der Differenz der Produkte aus Höhe mal Dichte der beiden gegenüber stehenden (kämpfenden) Flüssigkeits-Säulen, wenn  $s = 1$ .

Ich schreibe sonach:

$$v = \sqrt{2g \left(Hs - \frac{Hs_1}{s}\right)}$$

wenn  $s$  und  $s_1$  die Dichten der Luft sind, reduziert auf  $0^\circ = 1$ .

Den Nachweis, dass in allen Fällen, wo Luftbewegung in Folge von Temperatur-Differenz eintritt, diese eine Formel anzuwenden ist, liefert folgende vergleichende Rechnung aller Möglichkeiten, unter denen ein U-Rohr, mit zwei Luftsorten ver-

Hier habe ich den Werth gefunden, den die verworfene Formel bei  $t = 0^\circ$ ,  $T = 100^\circ$ ,  $H = 6\text{ m}$  im aufsteigenden Strom giebt, aber hier ist  $H = 8,2\text{ m}$ . Oder sollte die Bewegung im umgekehrten Sinne erfolgen, sollte die leichte Luft die schwere hinaus schieben? Dies tritt, wie wir sehen, nie ein; die Bewegung ist immer so: es fällt die schwere Luft und es wird in Folge dessen die leichte Luft gehoben. Nur bei noch leichter umgebender Luft als die (leichte) Luft in einem Schenkel ist, kann bei geringer Höhe der schweren Säule Bewegung im entgegen gesetzten Sinne eintreten, so dass die leichtere Luft fällt und diese die schwerere hebt. Dies tritt aber bei keiner Lage in der Natur ein, sondern kann nur künstlich im Laboratorium erzeugt werden.

Wir leben nur unter den Verhältnissen nach Fig. 2 und Fig. 3. Fig. 2 findet ausnahmsweise bei künstlicher Kühlung im Sommer statt, Fig. 3 fast immer, im Herbst, Winter und Frühjahr, wenn wir behufs Erzeugung einer Luftbewegung kältere Außenluft im Haus erwärmen.

Nicht einmal Gleichgewicht ist unter diesen Verhältnissen zu erwarten, bei Luftsäulen verschiedener Dichte. Gleichgewicht kann, außer im Laboratorium, im luftverdünnten oder luftleeren Raum, nur bei gleichen Dichtigkeiten in den beiden Schenkeln entstehen.

Die Figuren 8 (mit denselben Schenkellängen wie Fig. 4 u. 5) und 9 (mit denselben Schenkellängen wie Fig. 6 u. 7) zeigen dieses Gleichgewicht im luftleeren Raum, wenn einer der beiden

richteten Gebäuden erheben sich, nur durch eine dünne Schicht von ihnen getrennt, ähnliche Wohnungen von gleicher Konstruktion und gleicher Aermlichkeit. Sie ziehen sich über den ganzen Hügel hinweg, überschreiten aber die frühere Grenze nicht; die alte Festungsmauer wird noch benutzt und mag nur renovirt und an einigen Stellen erhöht worden sein.

Auch die vierte Ansiedelung ist wieder untergegangen. In manchen Häusern finden wir, ebenso wie bei der dritten Niederlassung, vereinzelte Brandspuren, aber keine so vollständige Zerstörung wie bei der zweiten Stadt, denn auch hier stehen viele Hausmauern noch bis zu  $1\frac{1}{2}\text{ m}$  hoch aufrecht.

In Folge der vielfachen Zerstörungen hatte sich die thalartige Vertiefung, welche ursprünglich die Pergamos von der Unterstadt trennte, mit dem Schutte der Stadtmauern und Wohnhäuser angefüllt, und daher konnten die fünften Ansiedler, als sie von neuem Wohnhäuser oben auf dem großen Trümmerhaufen errichteten, ihr Dorf nach Süden und Osten bedeutend erweitern. Die Hausmauern dieser neuen Kolonie bestehen aus Kalksteinen mit Lehmörtel, sehr viele auch aus ungebrannten Ziegeln, die durch Lehm mit einander verbunden sind. Viele Stücke solcher Ziegelmauern sind noch jetzt oberhalb der Festungsmauer der dritten und vierten Ansiedelung sichtbar. Gebrannte Dachziegel aus Thon haben die Häuser noch nicht, sondern wie in allen älteren Städten, und wie es auch jetzt noch in der Troas üblich ist, waren die Dächer horizontal aus Holz, Schilfrohr und einer etwa  $0,30\text{ m}$  starken Lehmsschicht hergestellt. Ueber die Ausdehnung der fünften Stadt sind wir noch nicht vollkommen unterrichtet, weil ihre aus grossen Kalksteinplatten erbaute Festungsmauer nur an einigen Stellen frei gelegt ist.

Auch liess sich nicht mehr ermitteln, ob sie einen größeren Tempel gehabt hat.

Noch eine sechste und letzte Ansiedelung finden wir über den ebenfalls zerstörten Gebäuden der fünften Epoche: nämlich das römische Ilion. Um die „stammverwandte“ Stadt zu ehren, errichteten die Römer auf der Akropolis stattliche Tempel, Säulenhallen und Denkmäler und auch in der Unterstadt gründeten sie grofsartige Gebäude, von denen noch jetzt das Theater, zwei Säulenhallen und mehre mit Mosaiken geschmückte Privatgebäude sichtbar sind. Eine neue, aus sauber geschnittenen Quadern bestehende, Festungsmauer trat an die Stelle der Bruchsteinmauer der vorhergehenden und der Backsteinmauer der früheren Ansiedelungen.

Wann diese prächtigste der sechs trojanischen „Städte“ untergegangen, ist nicht genau bekannt; zur Zeit des Kaisers Julian standen wenigstens die meisten Heiligthümer noch aufrecht, obwohl schon längst auch in Ilion das Christenthum eingeführt war. Jetzt sind sowohl auf der Pergamos als in der Unterstadt nur die Fundamente der verschiedenartigsten Bauwerke erhalten. Die meist aus weifsem Marmor bestehenden Oberbauten selbst kann man nur mühsam aus den umher liegenden Marmorsplittern und aus den auf die türkischen Kirchhöfe der Umgegend verschleppten Säulen und Architekturgliedern wenigstens in der Zeichnung wieder zusammen setzen.

Vollständigere Mittheilungen und bildliche Darstellungen der wichtigsten Fundobjekte dürfen wir in der umfassenden Publikation erwarten, die Dr. Schliemann auch über diese seine neueste archäologische Campagne in Ilion vorbereitet.

Schenkel 6<sup>m</sup> hoch,  $s = 1$ ,  $s_1 = 0,7318$  ist, wie in den bisher betrachteten Fällen.

So ist also nun bezüglich der Grund-Formel für Luftbewegung in Folge von Temperatur-Differenz an Stelle der bisherigen Unklarheit Sicherheit bei solchen Rechnungen getreten. Alle Lüftungs-Anlagen und Luftheiz-Anlagen mittels Calorifere, Dampf- oder Wasser-Heizöfen werden allein richtig nur nach dieser einen Formel berechnet werden können.

Ich arbeite nicht mehr mit Einsetzung der Temperaturen der Luft in die Formel, sondern mit Einsetzung der Dichten derselben, reduziert auf  $0^\circ = 1$ . Dann ist bei  $-20^\circ s = 1,079$ ; bei  $+10^\circ s = 0,965$ ; bei  $+20^\circ s = 0,931$ ; bei  $+38^\circ s = 0,877$  und bei  $+50^\circ s = 0,845$ .

Ich arbeite mit beliebig viel Theilstrecken von  $H$  im niedergehenden und im aufsteigenden Strom, wobei ich entweder den Werth unterm Wurzelzeichen durch die Summe aller Widerstände dividire oder den berechneten Werth mit einem Pauschal-Koeffizienten, der zwischen 0,3 und 0,625 schwankt, je nach Sachlage, multiplizire. Dies nach meinen eigenen Messungen. Ich schreibe sonach:

$$v = 0,4 \sqrt{2g \left[ Hs - \frac{H_1 s_1 \pm H_2 s_2 \mp H_3 s_3 \pm H_4 s_4}{s} \right]}$$

oder, wenn der niedergehende Strang in  $H_1$  und  $H_4$  zerfällt, mit z. B. Temperatur-Veränderung in der Strecke  $H_2$ , so:

$$v = 0,38 \sqrt{2g \left[ H_1 s_1 + H_2 s_2 - \frac{H_3 s_3 \mp H_4 s_4 \pm H_5 s_5 \pm H_6 s_6}{\frac{H_1}{H_1 + H_2} s_1 + \frac{H_2}{H_1 + H_2} s_2} \right]}$$

Selbstverständlich ergeben allemal die Summen von  $+H_1$ ,  $\pm H_2$ ,  $\mp H_3$  etc. gleiche Höhe für beide Flüssigkeits-Schenkel und es ist  $H_1 \pm H_2 \mp H_3$  etc. = Null, da die Differenz zweier gleichen Höhen Null ist. Ich arbeite stets mit Schenkeln gleicher Höhe.

Die ermittelte Geschwindigkeit ist dann die erreichbare Maximal-Geschwindigkeit im kleinsten Querschnitt des Zutritts-Kanals der dichtesten Luft, die durch Vergrößerung des Querschnitts beliebig und mit Vortheil verringert werden kann. Will man alle Kanäle im Hause auf gleiche Luftgeschwindigkeit konstruiren, so sind die auf Grund der ermittelten Geschwindigkeit der kälteren Luft berechneten Kanal-Querschnitte im umgekehrten Verhältniss der Dichtigkeiten, also um die Volum-Zunahme, gegen die eintretende kalte Luft zu vergrößern.

Leipzig.

P. Käuffer.

### Die Berner internationale Konferenz zur Herbeiführung technischer Einheit im Eisenbahnwesen.

Vor uns liegt ein Exemplar der „Protokolle über die Verhandlungen der internationalen Konferenz betr. technische Einheit im Eisenbahnwesen.“ Diese Konferenz ist in den Tagen vom 16. bis 21. Oktober cr. auf Einladung des Schweizer Bundesraths in der Schweizerischen Bundeshauptstadt versammelt gewesen, zu dem Zwecke, auf einem technischen Gebiete, welches bisher schon einer relativ großen Einheit sich zu erfreuen hatte, der Uebereinstimmung eine noch weitere Ausdehnung zu verschaffen.

Für den Eisenbahnverkehr ist einheitliche Gestaltung der Betriebsmittel die Lebensluft; je weiter jene vorgeschritten, um so leichter und billiger wird der Verkehr sich abwickeln, in um so höherem Grade wird derselbe anwachsen. Die Bedeutung der Einheit in den Betriebsmitteln der Eisenbahnen ist indessen mit der Verkehrs-Förderung, die sie bewirkt, nicht erschöpft; denn zweifellos heißt es auch die Sicherheit des Eisenbahn-Verkehrs erhöhen, wenn man die Einheit in den Betriebsmitteln erweitert. Zum Kapitel Betriebs-Sicherheit aber haben einige große Eisenbahnunfälle des Jahres 1882 leider mehrere Illustrationen geliefert, die dem Vorsitzenden der Berner Konferenz, dem Bundesrath Welti, Vorsteher des Schweizer Post- u. Eisenbahn-Departements im Gedächtniss gewesen sein mögen, als er seiner einleitenden Ansprache die fast mehr als selbstverständlich klingende Wahrheit einfügte, „dass die Millionen Reisenden, welche ihr Leben der Eisenbahn anvertrauen, ein Recht hätten, von den Regierungen zu verlangen, dass kein Mittel vernachlässigt werde, welches Kunst und Erfahrung bieten, um die Sicherheit der Transporte zu vermehren.“

Das Verdienst, der Sache eine Gasse gebrochen zu haben, gebührt dem schweizerischen Post- und Eisenbahn-Departement. Dasselbe hat im Dezember 1880 einen Entwurf zu „Normen für Erleichterung des Transits von Rollmaterial“ fertig gestellt, den es mit entsprechenden Anträgen zur Kenntniss der Regierungen von Deutschland, Frankreich, Italien und Oesterreich-Ungarn, sowie der Bahnverwaltungen Frankreichs, Italiens, endlich des Vereins d. deutsch. Eisenb.-Verwaltungen gebracht hat. Nachdem man sich überzeugt hatte, dass die Vorschläge auf günstigen Boden gefallen, wurden im laufenden Jahre vom schweizer Bundesrathe Einladungen an die Regierungen der genannten Staaten zur Beschickung einer Konferenz erlassen, die in der Bundeshauptstadt Bern abgehalten werden sollte.

Auf dieser Konferenz war jeder eingeladene Staat durch einen Delegirten vertreten, welcher mehrere Kommissare zur Seite hatte; die Zahl der letzteren betrug für Deutschland 5, für Oesterreich und Ungarn zus. 3, Frankreich 8, Italien 5, und die Schweiz 2. Es wird genügen, anstatt aller Namen nur die Namen der Vorsitzenden der Delegationen der einzelnen Länder hier mitzutheilen; es sind dies: von der deutschen Delegation der Geh. Ober-Reg.-Rath Streckert, von der österr. Delegation der Reg.-Rath Fr. Kamper; von der ungar. Delegation der Staatsbahnen-Direktor St. Verderber; von der französ. Delegation der Oberingenieur Luuyt; von der italien. Delegation der Oberingenieur Commendatore Bussi und von der schweizer. Delegation der Inspektor der schweizer Eisenbahnen Dapples. Die Konferenz hat unter dem Vorsitz des Bundesrathes Welti 5 Sitzungen des Plenums nebst einigen Kommissions-Sitzungen abgehalten und in diesen ihre Aufgabe äußerlich vollkommen erledigt, dank insbesondere den zahlreichen Unterlagen, auf welchen die Verhandlungen fußen konnten. Diese bestanden außer in dem schon oben erwähnten Entwurf des schweizer Post- u. Eisenb.-Departements in einer zu diesem Zweck abgegebenen Denkschrift des Vereins deutsch. Eisenb.-Verwaltungen, in einem *Mémoire des chemins de fer français*, in einem Protokoll der Vorkonferenzen der italienischen Delegirten, in einem von Deutschland ausgehenden Normen-Entwurf, endlich in einem Fragen-Schema, welches seitens eines Mitgliedes der österr.-ungar. Delegation der Konferenz überreicht worden war.

Ein kurzer Blick in diese Unterlagen schon lehrt, dass die auftretenden Fragen bei weitem am sorgfältigsten in den Kreisen der deutschen Eisenbahn-Verwaltungen geklärt worden sind. Kein besonderer Ruhm und kein Wunder freilich, wenn man bedenkt, dass bei diesen in Folge der früheren staatlichen Zerspitterung Deutschlands der Gedanke der einheitlichen Ausgestaltung stets besonders hoch gehalten und gepflegt worden ist, dass der Einfluss der Reichsregierung hier mächtig mitgewirkt hat und dass in Folge aller dieser Umstände die deutschen Bahnen seit lange Bau- und Betriebsnormen besitzen von einer Einheitlichkeit, wie kein zweites Land der Erde sich rühmen kann. Ebenso wie in den Unterlagen tritt auch in den Konferenz-Protokollen selbst der Antheil, den die deutschen Delegirten an den Verhandlungen genommen haben, unmittelbar in den Vordergrund.

Die Konferenz hat ihre Beschlüsse in zusammen 23 Nummern, welche zum größten Theil einstimmig angenommen wurden, fixirt; dieselben beziehen sich sämtlich auf das Rollmaterial der Eisenbahnen und speziell auf Konstruktionstheile von Personen- und Güterwagen. Sie hat darin Festsetzungen getroffen bezüglich der Räder über die zulässigen oberen und unteren Grenzwerte u. a. des Radstandes, des Abstandes der Räder einer Achse, der Breite und Stärke der Radreifen, der Abmessungen der Spurkränze und analoge Zahlen hat die Konferenz für die Einrichtung der Buffer und die Kuppelungen fixirt. Einige allgemeine Vereinbarungen beziehen sich auf die Anordnung der Bremskurbeln, die Bremsersitze, die Bezeichnungsweise der Wagen etc. und es verdient endlich speziell hervor gehoben zu werden, dass die Konferenz bezüglich der Spurweite sich zu dem Beschlusse geeinigt hat, dass in gerader Strecke bei neu zu legenden oder neu zu erbauenden Bahnstrecken als Spurweite im Maximum 1440 und im Minimum 1435<sup>mm</sup> angenommen werden sollen. Die viel umstrittene Frage der Zulässigkeit von Schalengussrädern ist in dem Sinne erledigt worden, dass solche Räder inskünftige im internationalen Verkehr unter nicht mit Bremsen versehenen Güterwagen als zulässig gelten werden. Unerledigt, weil nicht ausreichende Vorarbeiten dazu vorlagen — musste die Konferenz die wichtige Frage der Fixirung eines allgemeinen Maximal-Profils für Eisenbahnwagen lassen; sie hatte sich darauf zu beschränken in protokollarischer Weise die Zweckmäßigkeit einer solchen Fixirung anzuerkennen und in einigen Sätzen gewisse Vorarbeiten zu bezeichnen, welche vorab in den einzelnen Ländern zu machen sind, um diese Frage zu einem späteren Zeitpunkte zum Abschluss bringen zu können. —

Wenn man die gefassten Beschlüsse auf Zahl, Inhalt und Form etwas genauer ansieht, wird man vielleicht geneigt sein, das Erreichte zu unterschätzen. Und in der That ist, wie der Vorsitzende der Konferenz in der Schlussitzung derselben hervor gehoben hat, vorläufig auch nur der Anfang eines schwierigen Werkes zur Vollendung gebracht worden. Doch da der Anfang in diesen Dingen das Schwierigste ist, so darf man die Hoffnung hegen, dass auf der glücklich gewonnenen Grundlage ein ge-  
dehlicher Weiterbau später erfolgen wird.

Die Schwierigkeiten, welche sich für Einführung des bis jetzt Vereinbarten in die Praxis und den Weiterbau des Werkes ergeben, dürften bei den deutschen, österreich-ungarischen und den italienischen Eisenbahnen am kleinsten, bei den französischen am größten sein. Dass die Verhältnisse in Frankreich wenig günstig liegen ist eine Folge der relativ einseitigen Entwicklungen, welche die Eisenbahnen des Landes in den Händen der dort bestehenden 7 großen Gesellschaften, von denen jede über ein wohl arrondirtes großes Netz von Bahnen gebietet, genommen haben. Aus von den französischen Delegirten mehrfach gemachten Aeußerungen darf man auch den Schluss ziehen, dass bei den französischen Bahnverwaltungen das Streben zur Erreichung der Einheitlichkeit

wie es in Deutschland sich zeigt, nur in ziemlich geringem Maasse vorhanden ist und dort zum Theil paralysirt worden ist durch das Bestreben nach Individualisirung; die Vortheile derselben werden in Frankreich wohl überschätzt, vielleicht bloß deshalb, weil man bisher keine Gelegenheit gefunden hat, die Früchte des entgegen gesetzten Systems in ausreichender Weise kennen zu lernen.

Aus diesen Verhältnissen erklärt sich wohl hinreichend eine gewisse Zurückhaltung, welche die französischen Delegirten auf der Berner Konferenz sich auferlegt haben und die am schärfsten darin zum Ausdruck kam, dass sie der Konferenz von vorn herein einen bloß konsultativen Charakter beilegen. Es ist indessen aus dem Verhalten der französischen Delegirten auf der Konferenz kein Grund zu Befürchtungen darüber zu entnehmen, dass

die Regierung sich ablehnend zu den in Bern gefassten Beschlüssen stellen werde. Und dies um so weniger, als die Konferenz von der strengen Normenform der Beschlüsse, welche ursprünglich von der Schweiz in Vorschlag gebracht worden war, zu Gunsten der Fixirung bloßer Grenzzahlen, die der Eigenartigkeit der einzelnen Bahnen noch ziemlich weite Spielräume lassen, Abstand genommen hat. Auch haben die französischen Delegirten wohl das Bewusstsein mit nach Hause genommen, dass im Vergleich zu dem, was bei den deutschen Eisenbahnen schon erreicht ist, bei den französischen manches nachzuholen sein wird, sowie dass Rückschritte zu befürchten stehen, wenn man im Eisenbahnwesen isolirenden Tendenzen huldigt. — B. —

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Braunschweig.** Sitzung vom 14. November 1882. Aufgenommen wurden die Hrn. Eisenb.-Direkt. Schneider in Blankenburg und Arch. Hartig. Durch statutenmäßig erfolgende Vorstandswahl wird Hr. Prof. Häselor Vorsitzender, Hr. Herzgl. Bmstr. Pfeifer Stellvertreter, Hr. Eisenb.-Bmstr. Schultz Schatzmeister des Vereins. Hr. Eisenb.-Bmstr. Fuldner hielt sodann unter Vorlage von bzgl. Aktenmaterial sowie von Zeichnungen und Photographien ausgeführter Bauwerke einen Vortrag über:

Die Hochbauten der braunschw. Eisenbahnen in historischer und technischer Beziehung.

Der Bau der ersten englischen Eisenbahn begann bekanntlich i. J. 1824.

„Obgleich noch unvollkommen, so schloss doch diese Beförderungswesen wegen der damit erreichenden Schnelligkeit, Regelmäßigkeit, Sicherheit und Billigkeit des Transports von Personen, Korrespondenzen und Gütern ein welthistorisches Moment in sich. Wer in Deutschland vermochte aber schon damals sich so hoch über das Niveau der herrschenden Verhältnisse zu erheben, so den Blick zu befreien von dem Schleier der ihn umringenden Vorurtheile, so sich selbst zu ergänzen bei dem Mangel aller Erfahrungen, dass die von England aus weiter Ferne und mit aphoristischer Spärlichkeit herüber schimmernde Kunde von einem erst noch im Werden begriffenen neuen Hebel der Kultur ausreichend gewesen wäre, um vor seinem Geiste das vollständige Bild der Größe und Bedeutsamkeit dieses neuen Verkehrsmittels aufzurollen und ihn zur ungesäumten und energischen Verpflanzung der vielversprechenden fremden Idee auf einheimischen Boden zu entflammen? Ein solch klarer, die Zukunft durdringender Blick und zugleich die Kraft zur That ist nur das Erbtheil weniger von der Natur bevorzugter Geister. Die beiden Staaten Braunschweig und Hannover hatten nur einen einzigen Mann von dieser Begabung — es war der Kammer-Assessor August Theodor v. Amsberg.“

Nachdem Redner obigen Passus aus den Akten mitgetheilt, ging er dazu über, Amsbergs weitere Thätigkeit zur Verwirklichung der großartigen Idee zu schildern. 1825 überreichte v. A. dem Geh. Rath v. Schmidt-Phiseldeck eine bezügliche Denkschrift, setzte sich mit dem Grafen Merveld und dem Hrn. v. Ompteda in Hannover in Verbindung und fasste sogar schon die Bildung einer Aktien-Gesellschaft zur Gründung einer Eisenbahn ins Auge, durch welche die Städte Braunschweig, Hannover, Celle, Hamburg, Bremen verbunden werden sollten. 1832 wurde v. A.'s Schrift der Öffentlichkeit übergeben. Im J. 1835 mit Hannover eingeleitete Verhandlungen über den Bau einer Eisenbahn zersplitterten bald, weil man in Hannover durch dieselbe eine Benachtheiligung der dortigen Residenzstadt befürchtete; ebenso führten mit Magdeburg gepflogene Verhandlungen zu keinem Ziele. Dagegen beschloss im Jahre 1835 die braunschweigische Ständekammer den Bau der Strecke Braunschweig-Harzburger; hierbei wurde das erste Expropriations-Gesetz, welches überhaupt in Deutschland existirte, geschaffen. 1837 kaufte die Direktion „auf eigene Gefahr“ die Schienen in England an und eröffnete am 1. Dezember 1838 den Betrieb zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel.

Zur Vergleichung mögen die Eröffnungs-Termine folgender Bahnstrecken heran gezogen werden: Nürnberg-Fürth 1836; Leipzig-Dresden 1837, die Kaiser-Ferdinands-Nordbahn 1838.

Braunschweigs Eisenbahnnetz erweiterte sich von Jahr zu Jahr, so dass die Bahnen nunmehr 353,57 km Länge besitzen.

Was die Hochbauten der Bahnen betrifft, so erwähnte der Vortragende zunächst, dass das Terrain des braunschweigischen Bahnhofes auf vorhistorischem Boden läge, wie die auf dem „Totenfelde“ bei Eisenbüttel gefundenen, nunmehr im städtischen Museum aufbewahrten Aschenurnen bewiesen — und dass das eigentliche Stationsgebäude an der Stelle des 1545 zerstörten Klosters St. Cyriaci auf einer Insel, die später durch Verschüttung eines Okerarms beseitigt ward, belegen wäre. Von Ottmer in Braunschweig und in Wolfenbüttel erbaute provisorische Stationsgebäude aus Fachwerk konnten, da schon nach dem ersten Betriebsjahre der Personenverkehr allein das Fünfzehnfache des Anschlages überschritten hatte, bald nicht mehr genügen. So wurde denn das jetzige Bahnhofgebäude, in der allgemeinen Anordnung des Grundrisses vom Kreisbaumeister Blumenstengel und dem Baukondukteur Bernhard, in der künstlerischen Durchführung des Ganzen und der Ausbildung der Fäçaden von Ottmer entworfen und ausgeführt. Der Bau geschah in den Jahren 1843–45 und kostete 173 000 Thaler.

Redner behandelte hierauf kurz die zahlreichen übrigen Stationsgebäude, welche fast sämmtlich von Ebeling während einer 35 jährigen Bauthätigkeit (1842–77) errichtet seien; eines der größeren, das zu Gandersheim, ist von C. Tappe entworfen; es können alle diese Gebäude in Bezug auf Schönheit und Zweckmäßigkeit einen Vergleich mit gleichzeitig an anderen Orten geschaffenen derartigen Bauwerken aushalten.

Hr. Fuldner legte endlich Zeichnungen neuerer von ihm erbauter Maschinenhäuser sowie des Stationsgebäudes zu Holzminden vor; auch führte derselbe an, dass die gesammten Hochbauten der braunschweigischen Eisenbahnen incl. der 7 Weichenhäuser eine Fläche von 97 240 qm einnehmen und 5 100 000 Mk werth seien, wobei die Unterhaltung mit 0,8–1 % beschafft würde. — Zur Begründung seiner Behauptung, dass die bei der Kohlenverbrennung auftretende schweflige Säure wegen der Zerstörung der Eisentheile der Dächer als größter Feind der Eisenbahn-Hochbauten anzusehen sei, legte Redner zum Schluss Proben zerstörter Nägel und sonstiger Eisentheile, welche den Dächern der besprochenen Baulichkeiten entnommen waren, vor. B.

**Schleswig-Holsteinischer Architekten- und Ingenieur-Verein.** In der Versammlung am 21. Oktober 1882 wurde von Hrn. Schweitzer die Frage angeregt, ob Telephondrähte durch Tönen den Bewohnern der Häuser, an welchen die Isolatoren befestigt sind, lästig werden können? Die Thatsache selbst scheint vorhanden zu sein, zumal Maassregeln gegen das Tönen nicht unbekannt sind. Es gelten als solche: Unterlagen von Bleiplatten, Filz oder Gummi unter die Isolatorenträger; Befestigung der Drähte mit Gummischürzen an die Isolatoren; Umwicklung des einzelnen Drahtes durch einen zweiten oder Anbringung von einzelnen Umwickelungen zur Zerstörung von Tonschwingungen des Drahtes. Zur weiteren Klärung soll der Elektrotechnische Verein in Berlin um Auskunft ersucht werden.

Versammlung am 4. November 1882. Hr. Speck spricht über: Generatoröfen.

Bei der Oxydation oder Verbrennung des Kohlenstoffs unterscheidet man die unvollkommene und vollkommene Verbrennung. Bei der ersteren verbindet sich Kohlenstoff mit Sauerstoff zu CO = Kohlenoxyd, bei der letzteren kommt noch ein Atomgewicht Sauerstoff hinzu, und es bildet sich CO<sub>2</sub> = Kohlensäure. Bei der vollkommenen Verbrennung giebt Kohle zu Kohlensäure verbrannt 8080 Wärmeeinheiten, während bei der Verbrennung zu Kohlenoxyd nur 2473 W.-E. entwickelt werden.

Wenn also im Retorteofen das Heizmaterial (die Coke) nur zum Theil in Kohlensäure umgesetzt wird, so wird auch die Verbrennungs-Temperatur darauf eine geringere sein. Kommt noch hinzu, dass dem Feuer überschüssige und kalte Luft zugeführt wird, so wird die Temperatur noch mehr herab gezogen, weil ein Theil der Wärme zur Erwärmung der Luft absorbiert wird. — Für eine möglichst vollkommene Verbrennung ist erforderlich:

1) Die Luftzuführung so zu regulieren, dass nicht mehr als das zum Verbrennen erforderliche Quantum Sauerstoff zugeführt wird. 2) Die Luft vorher auf eine möglichst hohe Temperatur zu bringen.

Bei den bisher gebräuchlichen Rostöfen ist das sub 1 und 2 Gesagte nicht zu erzielen. Die Gebrüder Siemens kamen daher zuerst auf die Idee, getrennt von dem Retorteofen einen Schacht-ofen zu bauen, um in diesem Kohlenoxyd zu erzeugen, dieses dem Retorteofen durch einen Kanal zuzuleiten, durch genau regulirte Luftzuführung dieses Heizgas in Kohlensäure zu verwandeln und so eine möglichst hohe Verbrennungs-Temperatur zu erzeugen. Dieser erste Generatorofen wurde von Friedrich und William Siemens im Jahre 1864 auf einem Gaswerk in London gebaut. Im Jahre 1866 begann der im Ofenbau durch unermüdliches Streben bekannte G. Liegel in Stralsund seine Generatoröfen einzuführen, und zwar zunächst auf dem städtischen Gaswerk seiner Vaterstadt, demnächst in Frankfurt a. Main. Während der Liegel'sche Generator sich unter dem Retortenofen befindet, bauten fast zu gleicher Zeit Müller und Eichelbrenner denselben vor dem Ofen unter Flur. Dieser letztere, verschiedentlich modifizirt, wurde auf vielen deutschen Gasanstalten in den 70er Jahren eingeführt.

Die Vollkommenheit der Verbrennung des Heizmaterials im Generatorofen ist durch die Analyse der Feuerungsgase nachgewiesen. Man hat gefunden: im Rostofen 12,6 % CO<sub>2</sub> — 7,3 % O — 80,1 % N und im Generatorofen 19,0 % CO<sub>2</sub> — 0,9 % O — 90,1 % N.



Die Vortheile des Generatorofens sind von der Praxis in glänzender Weise bestätigt worden. Während der Rostofen 23 bis 28 % Unterfeuerung gebraucht, verlangt der Generatorofen 14 bis 17 % (d. h. auf 100 kg Kohlen sind 14—17 kg Coke als Unterfeuerung erforderlich). In dem Liegel'schen „Zwölfer“-Generatorofen auf dem Kieler Gaswerk ist die Unterfeuerung auf 10 bis 11 % reduziert.

Die Gasproduktion pro Retorte in 24 Stunden ist bei dem Liegel'schen Ofen 200 cbm und noch darüber, während eine gleich große Retorte im Rostofen 150—170 cbm liefert.

Auch kann man bei der höheren Hitze mehr Gas aus der Kohle gewinnen, hat in der Retorte geringeren Graphitabsatz, einfachere Bedienung, und weniger Ofenreparatur. Die Retorte des Generatorofens hat 25 % längere Dauer, als die im Rostofen.

Es ist der in Kiel gebaute Liegel'sche Ofen der erste „Zwölfer“, welcher gebaut worden ist. Liegel war bisher nur bis 11 Retorten gegangen, ging aber mit sicherer Hoffnung auf günstigen Erfolg zum Zwölfer über, und derselbe hat sich bewährt: alle 12 Retorten sind auf gleich hohe Temperatur zu bringen, und wohl noch bei keinem Generatorofen ist man auf 10—10 % Unterfeuerung herunter gelangt! —

Dem Verein wird zur Kenntniss gebracht, dass die Kommission zur Untersuchung der Ziegelfabrikation der Provinz Schleswig-Holstein über 23 Fabriken Angaben besitzt. Das Material wird demnächst geordnet und dem Verein vorgelegt werden. Die Steine der Provinz zeigen mit wenigen Ausnahmen starke Effloreszenzen; und letztere geben zu der Frage Anlass, welche Mittel vorhanden seien und mit Erfolg zur Unterdrückung dieses Uebelstandes angewandt würden. Es werden mehrere Gegenmittel vorgeschlagen; jedoch wird schliesslich allgemein dahin entschieden, dass mit Hilfe der Chemie schon vor dem Brand der Ziegel die Zerstörung der Salze, welche in dem Thon vorhanden sind, anzustreben sei, da die bisher angewandten anderen Mittel sich als unzulänglich erwiesen haben. St.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. Außerordentliche Hauptversammlung Mittwoch den 22. November.

Nach Feststellung des Protokolls giebt Hr. Prof. Frank einige Berichtigungen bezüglich der Diskussion, welche sich seinem Vortrage über Zugwiderstände auf Eisenbahnen in der letzten Sitzung anschloß. Mehrere eingegangene Schreiben, darunter eine Petition von Interessenten an den Minister der öffentl. Arbeiten betreffend Erbauung der Linie Hannover-Walsrode kommen zur Erledigung.

Ein Antrag des Hrn. Baurath Hagen betreffs Errichtung einer öffentlichen Wettersäule in Hannover kommt dadurch zur Erledigung, dass die Hrn. Hagen und Rühlmann ersucht werden, die Schritte, welche in dieser Angelegenheit von mehr interessirter Seite gethan werden, zu verfolgen und dem Vereine zur Kenntniss zu bringen. Der Verein ist dann gern bereit, die Arbeiten für Herstellung eines Entwurfs zu übernehmen, ev. eine Konkurrenz auszuschreiben.

Hr. Geh. Reg.-Rath Prof. Hase berichtet über:

die drohende Vernichtung der Stiftskirche zu Idensen bei Wunstorf.

Diese von Lübcke und in den „Baudenkmalen Niedersachsens“ veröffentlichte Kirche wurde vom Bischof Siegwart von Minden zwischen 1120 und 1129 erbaut, und ist eines der wenigen Beispiele romanischer Kirchen in Deutschland, welche gleich bei der Errichtung eingewölbt wurden; sie bildet deshalb ein wichtiges Moment der Wölbekunst. Grundriß und Detail des in der äusseren Erscheinung zwar einfachen aber reizvollen Bauwerks sind auf das sorgfältigste durchgebildet, und können als vollkommenste Muster kleiner romanischer Kirchen dienen; die Kirche, als Zufluchtsort der bedrängten Gemeinde ausgebaut, ist im Innern z. Th. aus ausländischem Materiale hergestellt und nach aufgedeckten Spuren mit sehr schöner Malerei geschmückt gewesen, bietet also nach allen Richtungen das grösste Interesse. Sie dient fast alljährlich als Studienobjekt der Studierenden der Technischen Hochschule in Hannover, sowie der Schüler der Baugewerkschulen zu Hörter, Nienburg und Holzminden; es ist daher Pflicht aller Kunst- und Alterthumsfreunde für die Erhaltung des ehrwürdigen Bauwerks zu wirken.

Es sind in die zu ebener Erde nur 150 Personen fassende Kirche 3 Dörfer eingepfarrt, und es wurden daher im Laufe der Zeit 2 Priecheinreihen eingebaut, welche jetzt das Innere verunstalten. Da nun diese an sich unzureichenden Holzbauten baufällig werden, so will die Gemeinde, die übrigens in allen Theilen bis auf den abgebrannten Thurmhelm tadellos erhaltene Kirche abreißen, um mit einem allmählich angesammelten Baufonds von 9 000 M. eine scheunenartige Erweiterung herzustellen; der Vortragende hat vorgeschlagen, auf benachbartem disponiblen Terrain eine neue Kirche für 25 500 M. zu erbauen, doch will die Gemeinde außer den vorhandenen keine Mittel aufbringen.

Wiederholten Bemühungen des Landeskonsistoriums ist es auf Befürwortung des Konservators der Kunstdenkmale gelungen, vom Finanzminister eine Bewilligung im Maximalbetrage von 7 500 M. zu erlangen; eine vom Oberpräsidium gewährte Hauskollekte lehnt die Gemeinde wegen der damit verbundenen Weiterungen ab, und die Provinzialstände geben an, für einen Neubau

Mittel nicht gewähren zu können. Es ist dringend zu fürchten, daß die Bauern, wenn bis zum Frühjahr die noch fehlenden 9 000 M. nicht aufgebracht sind, mit dem Abbruche beginnen. Der Hr. Vortragende legt deshalb dem Vereine eine Erörterung zur Annahme vor, welche mit der Bitte um Unterstützung der Bestrebungen zur Erhaltung der Kirche verschiedenen Behörden nochmals unterbreitet werden soll. Der Verein nimmt den Vorschlag an. Als anderweite Wege werden noch besprochen: Einwirkung auf möglichst weite Kreise durch bildliche und beschreibende Veröffentlichungen, ein Gesuch an die Verwaltungskommission des sequestrirten Vermögens des Herzogs von Cumberland und Einrichtung einer Lotterie. Zur weiteren Berathung und event. Verfolgung dieser Wege wird eine aus den Hrn. Köhler, Wallbrecht, Hase, Unger und Barkhausen bestehende Kommission gewählt. Bn.

### Vermischtes.

Rauchverzehrende Feuerungs-Anlage nach Patent W. J. Wegner in Berlin S.W., Markgrafenstr. 76. Die Wegner'sche Konstruktion geht von der unbestreitbaren Thatsache aus, dass es nöthig ist, nicht nur die zur vollkommenen Verbrennung erforderliche Luftmenge dem Feuer zuzuführen, sondern dass die Zuführung dieser

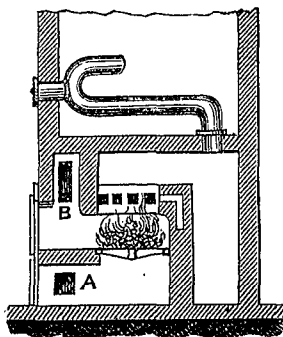


Fig. 1.

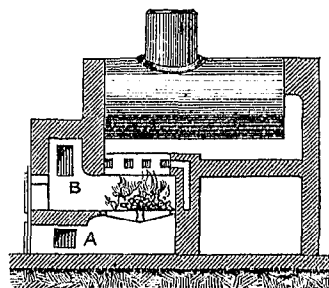


Fig. 2.

Luft auch in einer Art und Weise geschehen muss, um nicht eine wesentliche Herabziehung der Temperatur im Feuerraum zu bewirken. Mit anderen Worten: es muss die Luft, bevor sie zum Feuer tritt, hinreichend weit vorgewärmt werden.

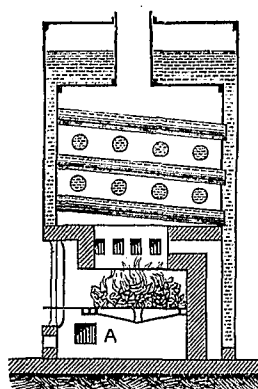


Fig. 3.

Diese Vorwärmung erfolgt in Hohlräumen des Mauerwerks, welche seitlich des Feuerraums liegen. Die Anordnung dieser Hohlräume geht aus den beigefügten 3 Skizzen hervor, welche die Verwendbarkeit der Konstruktion bzw. für einen Kalorifer, einen Zylinder-Wasser-Kessel und einen Röhren-Wasser-Kessel, also für Heizkörper von Zentral-Anlagen, demonstrieren. Dass dieselben Ausführungsweisen auch möglich sind, wenn es sich um die Feuerungen von Dampfkesseln handelt, braucht kaum erwähnt zu werden, wie fast eben so wenig, dass die Einrichtung vermöge ihrer besonderen Einfachheit geeignet ist, sich auch anderweitigen Formen der Heizkörper leicht anzupassen.

In allen 3 Skizzen bezeichnet A eine Eintritts-Oeffnung für die kalte Luft, B eine der Austritts-Oeffnungen für die vorgewärmte Luft; außerdem dienen für letztere mehrere in den Skizzen angegebene Oeffnungen, welche die Luft von oben aus in den Feuerraum führen.

Einige Probe-Versuche, denen Referent dieses beiwohnte, lieferten für die Vorzüglichkeit in der Funktionirung der Einrichtung höchst schlagende Beweise.

### Konkurrenzen.

Monats-Konkurrenzen des Architekten-Vereins zu Berlin zum 8. Januar 1883. I. Für Architekten: Gutskirche in Fachwerksbau. II. Für Ingenieure: Hängebrücke.

### Personal-Nachrichten.

Braunschweig. Die in der Zeit vom 6. bis 22. d. M. in der herzoglich techn. Hochschule zu Braunschweig abgehaltene erste Staatsprüfung im Ingenieur- und Maschinenbaufach (welche bekanntlich auch im Königreich Preußen Gültigkeit hat) haben bestanden: a) im Ingenieurbaufache: Hermann Iken aus Bremen und Heinrich Schäfer aus Karlsruhen, b) im Maschinenbaufache: Oskar Petri aus Elberfeld.

Preussen. Ernannt: Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Baurath Schulze zum Direktor des Kgl. Eisenb.-Betr.-Amts zu Breslau (Dir.-Bez. Berlin). — Reg.-Bmstr. Annecke in Arnberg zum Kgl. Bauinspektor; gleichzeitig ist demselben die techn. Hilfsarbeiterstelle bei der dortigen Regierung verliehen worden.

Hierzu eine Illustrations-Beilage: Entwurf zur Wiederherstellung der St. Nikolai-Kirche zu Eisenach.

Inhalt: Aus dem Entwurf zum preussischen Staatshaushalts-Etat pro 1883/84. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. — Architekten-Verein zu Berlin. — Verein für Eisenbahnkunde. — Vermischtes: Das Schicksal des St. Georgsthores in Nanzig. — Der Bau einer

festen Mainbrücke zu Offenbach. — Eisenbahn-Bau- und Eisenbahn-Maschinen-Techniker in der preussischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung. — Die Frequenz der Technischen Hochschule zu Hannover. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

### Aus dem Entwurf zum preussischen Staatshaushalts-Etat pro 1883/84.

**U**nsere Ueberblick über die Ansätze des diesmaligen Etats, wie wir ihn den Lesern des Blattes wiederum vorlegen, ist die allgemeine Bemerkung voran zu stellen, dass der Bauetat eine ziemlich sparsame Bemessung und deutliche Spuren davon verräth, dass er unter dem Zwange einer wenig günstigen Finanzlage entstanden ist; gerade dieser Etat ist es ja, an dem das Bestreben den nothwendigen Ausgleich zwischen Einnahmen und Ausgaben zu erzielen, erfahrungsmässig am ersten mit Aussicht auf Erfolg einsetzen kann. Wir beginnen mit Aufzählung der für Zwecke des Hochbaues ausgeworfenen Summen, voran schickend, dass bei unserer Zusammenstellung im Interesse der Kürze alle Beiträge, die nicht die Summe von 50 000  $\mathcal{M}$  erreichen, unberücksichtigt geblieben sind.

Das technische Unterrichtswesen ist mit zwei Posten vertreten, wovon der erste die Fortsetzung des Baues der technischen Hochschule in Berlin betrifft. Auf die Anschlagssumme von 9 300 000  $\mathcal{M}$  sind bisher schon 7 932 709  $\mathcal{M}$  bereit gestellt und wird eine weitere Rate im Betrage von 450 000  $\mathcal{M}$  gefordert. Der zweite Posten von 205 000 wird als Schlussrate für den Bau und die Einrichtung der Webeschule in Crefeld gefordert. —

Summa 655 000  $\mathcal{M}$  —

Kunst- und wissenschaftlichen Zwecken sind 7 Ansätze des Etats gewidmet, u. zw. Restauration der Schlosskirche in Marienburg, eines Kreuzgangflügels nebst Treppe im Hochschloss, sowie der Goldenen Pforte 60 500  $\mathcal{M}$ ; Bekleidung des K. Schauspielhauses in Berlin mit Werksteinen als 1. Rate 135 000  $\mathcal{M}$ ; Fortsetzung des Umbaues des von der Gemälde-Galerie angenommenen Theils im Alten Museum in Berlin (4. Rate) 173 000  $\mathcal{M}$ ; Bau des Ethnologischen Museums in Berlin (3. Rate) 800 000  $\mathcal{M}$ ; Ankauf des Niederländischen Palais in Berlin zum Zwecke der Erweiterung der Königl. Bibliothek sowie zu Umbauten für diesen Zweck bezw. 2 600 000  $\mathcal{M}$  und 410 000  $\mathcal{M}$ . Der letzte Posten betrifft den Ankauf und die Einrichtung eines Grundstücks (Potsdamer Str. 120) in Berlin für die Zwecke der K. Hochschule für Musik in Berlin; gefordert wird die Summe von 779 000  $\mathcal{M}$  —

Summa 4 957 500  $\mathcal{M}$  —

8 fernere Posten betreffen Universitätsbauten, u. zw. sind angesetzt: 88 000  $\mathcal{M}$  als letzte Rate für den Bau der Bibliothek in Kiel und 115 300  $\mathcal{M}$  als Ergänzungssrate für den Erweiterungsbau der Bibliothek in Göttingen; 86 000  $\mathcal{M}$  sind für den Erweiterungsbau des Zoolog. Museums in Königsberg, 500 000  $\mathcal{M}$  als 2. Rate zum Bau des Naturhistorischen Museums in Berlin eingestellt. 300 000  $\mathcal{M}$  werden als 2. Rate für den Neubau der Medizin. Klinik der Universität Marburg, 100 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate zum Neubau der Augenklinik in Marburg, 110 000  $\mathcal{M}$  als letzte Rate zum Neubau der Chirurgischen Klinik in Bonn und 120 000  $\mathcal{M}$  zur Einrichtung etc. des alten Anatomie-Gebäudes daselbst behufs Aufnahme der archäologischen Sammlung gefordert. —

Summa 1 419 300  $\mathcal{M}$  —

Nur 7 Ansätze beziehen sich auf Bauten für Unterrichtszwecke. Es sollen verwendet werden: 150 000  $\mathcal{M}$  als 2. Rate für den Neubau eines Gymnasiums in Breslau; 98 000  $\mathcal{M}$  als letzte Rate für den Bau der Gymnasial-Gebäude in Göttingen; 200 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate zum Neubau eines Gymnasiums in Kassel; 53 000  $\mathcal{M}$  zum Neubau des Direktor-Wohnhauses beim Friedr.-Wilhelms-Gymnasium in Köln, 111 800  $\mathcal{M}$  als letzte Rate zum

Neubau des Seminars in Delitzsch; 200 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate zum Neubau des Seminars in Dillenburg, endlich 56 600  $\mathcal{M}$  für verschiedene Erweiterungs- und Umbauten bei der Thierarznei-Schule in Hannover. —

Summa 869 400  $\mathcal{M}$

Für den Bau von Dienstgebäuden verschiedener Verwaltungen und Behörden sind ausgeworfen: 81 000  $\mathcal{M}$  für Ankauf und Einrichtung eines Dienstgebäudes für das Konsistorium in Münster; 200 000  $\mathcal{M}$  als 2. Rate zum Neubau eines Dienstgebäudes für die Provinzial-Steuer-Direktion zu Posen; 50 000  $\mathcal{M}$  als 5. Rate zum Neubau des Regierungs- und Ober-Präsidial-Gebäudes in Danzig; 200 000  $\mathcal{M}$  zum Bau eines Dienstgebäudes für das Ober-Bergamt in Halle; 700 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate für Platzwerbung und zum Bau eines Dienstgebäudes für die Regierung in Breslau; 500 000  $\mathcal{M}$  als fernere Rate für den Neubau eines Geschäftsgebäudes der Zivil-Abtheilung des Landgerichts II und des Amtsgerichts II in Berlin; 200 000  $\mathcal{M}$  als letzte Rate zur Herstellung von Geschäftsräumen für Landgericht und Amtsgericht in Neuruppin; 60 140  $\mathcal{M}$  als letzte Rate zum Neubau eines amtsgerichtl. Geschäftshauses etc. in Merseburg; 75 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate desgl. in Cappeln; 60 000  $\mathcal{M}$  gleichfalls als 1. Rate desgl. in Isenhausen; 150 000  $\mathcal{M}$  als fernere Rate zum Neubau eines Geschäftshauses für Landgericht und Amtsgericht in Schweidnitz; 100 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate desgl. zu Aachen; 200 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate zum Neubau eines Geschäftshauses für das Landgericht zu Saarbrücken; 400 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate zur Erweiterung des Justiz-Gebäudes in Köln; 130 000  $\mathcal{M}$  als fernere Rate zum Neubau eines Geschäftsgebäudes und zum Umbau des Schwurgerichts- etc. Gebäudes in Essen; 50 350  $\mathcal{M}$  als letzte Rate zur Erweiterung der Geschäfts-Lokalien des Landgerichts in Verden; endlich 80 000  $\mathcal{M}$  als fernere Rate zum Neubau eines Schwurgerichts-Gebäudes etc. in Lauenburg.

Summa 3 236 490  $\mathcal{M}$  —

In relativ großer Anzahl erscheinen im Etat Ansätze für Gefängnisbauten. Es sind ausgeworfen: 200 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate zum Neubau eines Gerichts-Gefängnisses in Bartenstein; 62 800  $\mathcal{M}$  zur Erweiterung des gerichtlichen Gefängnisses in Erfurt; 53 900  $\mathcal{M}$  zu Ergänzungs-Bauten beim Strafgefängnis in Glückstadt; 76 600  $\mathcal{M}$  als letzte Rate zum Neubau eines gerichtlichen Gefängnisses in Limburg a. d. Lahn; 200 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate für den Umbau der Strafanstalt in Wartenberg; 95 945  $\mathcal{M}$  für den Neubau eines Gefängnisses in Kempen; 73 530  $\mathcal{M}$  desgl. in Saarburg; 58 425  $\mathcal{M}$  desgl. in Grevenbroich; endlich 62 000  $\mathcal{M}$  für den Neubau eines Koch- und Waschhauses bei der Strafanstalt in Cronthal.

Summa 883 200  $\mathcal{M}$  —

An Ausgabeposten für diverse Zwecke enthält der Etat folgende Ansätze: 200 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate zu dem auf 360 000  $\mathcal{M}$  veranschlagten Bau einer Morgue in Berlin; 100 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate für den Bau eines neuen Soolbadehauses in der Badeanstalt zu Oeynhausen; 125 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate zum Neubau des Westfälischen Landgestüts in Waarendorf; 212 000  $\mathcal{M}$  als 1. Rate zur Errichtung eines 2. Landgestüts in der Provinz Posen; endlich 71 670  $\mathcal{M}$  für verschiedene Hochbauten auf den Pommerschen Landgestüten.

Summa 708 670  $\mathcal{M}$

Die in der vorstehenden Zusammenstellung berücksichtigten Posten machen eine Total-Summe von 12 729 560  $\mathcal{M}$  aus. —

(Schluss folgt.)

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen** 158. Sitzung am 25. Novbr. 1882. Der Vorsitzende gedenkt der Fertigstellung des Loigny-Bildes im Rathhause; er spricht dabei sein Bedauern aus, dass die vom Verein gegebene Anregung, betr. den Erlass einer Konkurrenz, um zu Plänen für die Ausschmückung des Rathhauseaales zu gelangen, bei dem betr. Comité auf unfruchtbaren Boden gefallen ist.

Hr. Runge hielt hierauf einen Vortrag über die Wuppen, eine anscheinend speziell Bremische Hebevorrichtung aus älterer Zeit, die zum Be- und Entladen von Schiffen diene. Eine derartige Wuppe bestand aus einem an dem steinernen Bollwerk aufrecht verankerten und seitwärts verstreuten ca. 12 m hohen Pfosten, dem Wuppenpfahl, an dessen oberem Ende mittels einiger schwerer Kettenglieder ein Querbaum von gleicher Länge wie der Pfosten in der Mitte aufgehängt und so in der Schwebe gehalten wurde. An dem einen Ende dieses Querbalkens war eine langgliedrige Kette befestigt, deren Länge so bemessen war, dass bei dem niedrigsten Wasserstand und bei geneigter Lage dieses Balkens die Güter im Schiffsraum an die Kette angeschlagen werden konnten. Um dieselben ans Land zu bringen, trug das andere Ende des Querbalkens einen einscheibigen Block, durch den ein Tau lief, dessen eines Ende am Wuppenpfahl befestigt ward, während das andere über eine ebendasselbst befestigte Scheibe einem Handgöpel zugeführt wurde. Ueberraschend ist es, dass dieser primitive Apparat sich durch eine stattliche Reihe von Jahrhunderten so gut wie völlig unverändert hat erhalten können,

während doch die Krähne dem Prinzip nach keineswegs unbekannt waren. Abbildungen von Wuppen befinden sich auf allen alten Ansichten von Bremen, von dem auf dem Rathhauseaal hängenden Oelbild, welches die Jahreszahl 1603 trägt, bis in die neueste Zeit. — Bemerkungen über die ältere Gestaltung einzelner Parteen der Stadt Bremen, welche der Hr. Vortragende seiner Beschreibung anfügte, sind von nur lokalem Interesse. —

Hr. Eggers theilt einiges über Bergen in Norwegen mit, wobei er bemerkt, dass an dem dortigen Hafen Wuppen von derselben Konstruktion wie hier in Bremen üblich, vorhanden gewesen sind. — Interessant ist die Bauart der Holzhäuser, die aus Bohlwänden zusammen gesetzt sind. Die Scheidewände, welche durch die Umfassungswände gehen, halten das ganze System. Zur besseren Warmhaltung sind die dünnen Holzwände dadurch verdoppelt, dass starke Hölzer vor dieselben vorgelegt worden sind, die dann mit einer Schalung versehen wurden. Statt einer solchen Verdoppelung durch Holz findet man auch Vormauerung von Backsteinen. In der Neuzeit dürften diese Holzkonstruktionen wohl nicht mehr angewendet werden.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Versammlung am 27. November 1882. Vorsitzender Hr. Hobrecht; anwesend 140 Mitglieder und 4 Gäste.

Hr. Housselle macht einige Mittheilungen über die durch die Firma Schäffer & Hauschner neu ausgeführte Beleuchtung des Sitzungssaales mittels 4 Sonnenbrenner.

Das Thema des demnächst von Hrn. Gurliitt aus Dresden gehaltenen Vortrages betraf:

„Neue Materialien zur Charakteristik Andreas Schlüters.“

Bei seinen Studien über die Kunst der letzten 2 Jahrhunderte, insbesondere bei der Bearbeitung des Berliner Bauwesens, ist der Hr. Redner auf manche Punkte gestoßen, welche mit den bisherigen traditionellen Anschauungen nicht überein stimmen. Der Zweck seines Vortrages ist daher eine Kritik und eventuell eine Berichtigung seiner Ansichten zu veranlassen.

Es ist bekannt, dass die von einem Zeitgenossen Schlüters, Marperg, uns überlieferte Notiz, der letztere habe während seines Aufenthaltes in Warschau — unmittelbar vor seiner Berufung nach Berlin — dortselbst und in der Umgegend mehre Paläste gebaut, sehr angezweifelt wird, da der Name des Künstlers niemals in den Bau-Akten Warschaws hat aufgefunden werden können. Der Hr. Redner glaubt ein Jugendwerk Schlüters in einem Schlossbau aus der Zeit Johann Sobiesky's, Willanow, entdeckt zu haben, welcher in einzelnen Theilen der Architektur geradezu eine auffallende Aehnlichkeit mit solchen des Berliner Schlosses zeige. Diese Jugendarbeit lasse erkennen, wie sich der große Meister schrittweise aus der ursprünglichen, strengen niederländischen Schule entwickelt habe, um weiterhin als selbständiger Begründer einer neuen nationalen Kunstrichtung, des deutschen Barockstiles, aufzutreten, welcher demnächst in Dresden in dem Zwinger, der Frauenkirche u. a. eine so glänzende Fortsetzung gefunden habe.

Ein zweiter Punkt betrifft den Antheil Schlüters an dem bekannten Projekt zur monumentalen Bebauung des Berliner Schlossplatzes,\* welches das erste Blatt des von Prof. Bröbes gestochenen Kupferstichwerks über die Schlossbauten aus des Zeit König Friedrichs I. bildet und dort unter dem Namen von Bröbes figurirt, während die Autorschaft desselben seit Nicolai allgemein Schlüter zugeschrieben wird. Nicolai setzt die Persönlichkeit von Bröbes arg herab und wirft ihm vor, dass er nicht allein unter viele Tafeln falschlich seinen Namen gesetzt, sondern die auf denselben dargestellten Bauten auch unrichtig reproduziert habe. Wenn es auch erwiesen ist, dass auf einzelnen der Kupferplatten — welche im übrigen lange Zeit vor der erst nach dem Tode Bröbes erfolgten Veröffentlichung der Stiche fertig gestellt gewesen sind — Aenderungen der ursprünglichen Namens-Unterschrift statt gefunden haben, so glaubt der Hr. Vortragende hieraus doch noch nicht folgern zu müssen, dass Bröbes gefälscht habe; vielmehr liege die Vermuthung nahe, dass die Darstellungen des letzteren meistens eigene Konkurrenz-Entwürfe gewesen seien. Speziell ist dies in Bezug auf das oben erwähnte Projekt wahrscheinlich, dessen Aneignung durch Bröbes den schlimmsten der wider diesen erhobenen Vorwürfe bildet. Der Hr. Redner vermag nicht die Ueberzeugung zu gewinnen, dass der große Schlüter Verfasser eines Projekts gewesen sein könne, welches in seiner Gesamtheit — Disposition, insbesondere bezüglich der Stellung des Domes zu dem westlichen Stadttheile, durchaus unpraktisch und in seiner Architektur zu akademisch trocken erscheine. Die Autorität Nicolais sei um so weniger unanfechtbar, als derselbe auch u. a. den Entwurf des Zeughauses auf Nehring zurück führt, während die Angabe Bröbes, derselbe rühre von dem Franzosen Blondel her, nicht unwahrscheinlich sei, von dem Hrn. Vortragenden sogar, wie er aus einer spezielleren Erörterung der damaligen baukünstlerischen Strömungen glaubt nachweisen zu können, für richtig gehalten wird.

Die Ausführungen des Hrn. Vortragenden geben Hrn. Adler zu einzelnen Gegenbemerkungen Anlass, in welchen er zunächst seiner Freude über die jedenfalls nicht unwahrscheinliche Entdeckung einer Jugendarbeit Schlüters Ausdruck verleiht. Im übrigen seien manche der ausgesprochenen Behauptungen anfechtbar. Die vielfachen Fälschungen, von Bröbes seien so klar erwiesen, dass alle Bemühungen, denselben von diesem Vorwurfe zu befreien, vergeblich sein müssten. Der Entwurf zur würdigen Bebauung des Schlossplatzes in Berlin rühre ganz zweifellos von Schlüter her, da zu jener Zeit kein anderer Architekt vorhanden gewesen sei, welcher mit gleicher Vollendung zu zeichnen im Stande gewesen wäre und welcher eine gleiche Kenntniss der Verhältnisse hätte haben können. Im übrigen sei gerade die bemängelte Stellung des Domes unter absolutester Berücksichtigung der damaligen Physiognomie der Stadt gewählt, deren Schwerpunkt in der Königstraße, Spandauerstraße etc. gelegen habe. Die Angaben Nicolai's zu bestreiten, erscheine sehr bedenklich, da derselbe notorisch mit größter Sorgfalt seine Materialien in den Archiven gesammelt habe. Es sei daher auch kaum zu bezweifeln, dass Nehring einen Entwurf für das Zeughaus angefertigt habe, womit noch nicht behauptet werde, dass das Zeughaus in seiner gegenwärtigen Gestalt von demselben entworfen sei. Dass letzteres nicht der Fall sei, gelte heute als gewiss.

Hr. Gurliitt glaubt in einer kurzen Entgegnung seine Ansichten Hrn. Adler gegenüber in den wesentlichsten Punkten aufrecht erhalten zu müssen.

Hr. Wallé theilt demnächst noch einige Notizen aus der letzten Lebenszeit Schlüters während seines Aufenthaltes in

St. Petersburg und einige nach dem Tode desselben geschriebene bezügliche Briefe mit, woran sich noch weitere Ausführungen des Hrn. Adler knüpfen. —

Hr. Dircksen plaidirt schliesslich dafür, der Verein möge sich für die Errichtung eines Lehrstuhls für die Kultur-Ingenieur-Wissenschaft an der technischen Hochschule interessieren, da diese Disziplin mit der Technik in einem engeren Zusammenhange stehe als mit der landwirthschaftlichen Hochschule und bittet, dass diese Frage zur näheren Erörterung baldmöglichst auf die Tagesordnung einer der folgenden Versammlungen gesetzt werde. — e. —

Verein für Eisenbahnkunde. Sitzung vom 14. November 1882. Der Vorsitzende theilt mit, dass der Vorstand auf Grund des § 4 der Statuten beschlossen habe, Hrn. Dr. Alfred Escher in Zürich, dessen schöpferische Thatkraft, dessen aufopferungsvoller Hingabe und rastloser Energie die Gotthardbahn die Großartigkeit ihrer Anlage, die schnelle Förderung und glückliche Vollendung ihrer Ausführung in erster Reihe verdankt, zum Ehrenmitglied des Vereins zu ernennen; ein bezügliches Anschreiben nebst Ehrendiplom sei, unter Befügung der Publikationen etc. an Dr. Escher abgesendet worden.

Hr. Eisenb.-Baupinspektor Housselle spricht über: die elektrischen Uhren der Berliner Stadtbahn.

Die Uhren sämtlicher Stationen der Berliner Stadtbahn (excl. Schlesischer Bahnhof) sind in der Fabrik von M. Hipp in Neuchâtel nach den speziell dieser Firma eigenen Systemen ausgeführt. In einer der Stationen (in dem Ankunfts-Wartesaal des Schlesischen Bahnhofs) steht der durch ein Gewichtswerk getriebene Hauptregulator, die einzige Uhr der ganzen Anlage, welche aufgezogen werden muss. Auf jeder der anderen Stationen steht im Stationsbureau eine elektrische Sekunden-Pendeluhr, welche selbstständigen Gang hat, hinsichtlich der Genauigkeit ihres Ganges jedoch von dem Hauptregulator abhängig ist. Alle übrigen Uhren der Stadtbahn-Stationen sind elektr. Zeigerwerke, welche keinen selbstständigen Gang haben, sondern von dem Regulator, bezw. der elektrischen Sekunden-Pendeluhr getrieben werden. Der Hauptregulator ist nach dem Prinzip der gewöhnlichen Uhren konstruirt. Bei den elektr. Sekunden-Pendeluhr, den elektr. Uhren im engeren Sinne, wird durch einen am unteren Ende oder nahe der Mitte der Länge des Pendels wirkenden Magneten die Bewegung des Pendels nicht allein erhalten, sondern es werden demselben so starke Impulse ertheilt, dass es im Stande ist, mit Hilfe einer einfachen Hebel- oder Klinken-Vorrichtung das Steigrad/Zahn um Zahn weiter zu schieben und so das Räderwerk der Uhr und die Zeiger in Bewegung zu setzen. Mit diesen Uhren ist der Kommutator und die Kontakt-Vorrichtung verbunden, wodurch alle Minuten ein Strom durch die Treibleitung der zu bedienenden Zeigerwerke gesendet wird, welcher die Zeiger um 1 Minute springen lässt. Das Letztere wird durch das wechselweise Anziehen eines zwischen 2 Magneten pendelnden Ankers bewirkt.

Der Regulator zerfällt in 3 Theile, die durch Wellenleitung mit einander verbunden sind: das Räderwerk, auf welches das Gewicht wirkt, den eigentlichen Regulator mit Pendel, Anker und Steigrad, welcher seine Triebkraft indirekt von dem Räderwerk empfängt, und die Kommutator- und Kontakt-Vorrichtung. An dem eigentlichen Regulator ist nur ein Sekunden-Zifferblatt mit springendem Sekundenzeiger, an dem Räderwerk ein gewöhnliches Stunden- und Minuten-Zifferblatt mit sprungweise vorrückendem Minutenzeiger angebracht. — Der Kommutator mit Kontakt-Vorrichtung enthält horizontale Walzen, welche eine Anzahl von halb-scheibenförmigen Rippen und daumenartigen Erhöhungen tragen, die die Kontakthebel anheben und dadurch die Ströme schliessen, welche die vom Regulator zu treibenden Zeigerwerke in Bewegung setzen. Die Anzahl der in eine Uhrlinie einzuschaltenden Zeigerwerke soll aus praktischen Rücksichten höchstens 20 bis 25 betragen; bei der Stadtbahn ist diese Zahl bis jetzt erheblich geringer. Sollen mehr Zeigerwerke durch einen Regulator getrieben werden, so theilt man sie in Gruppen, deren jede eine Drahtleitung und einen Kontakt erhält; die Daumen für die einzelnen Kontakthebel sind auf der Walze versetzt, so dass sie nach einander in Thätigkeit kommen. Die Zeiger der Uhren in den einzelnen Linien springen also nicht gleichzeitig; da der Unterschied aber immer nur eine oder wenige Sekunden beträgt, so ist dies für alle Fälle der gewöhnlichen Praxis gleichgültig. — Die elektr. Sekunden-Pendeluhr ist ein durch seinen im Prinzip einfachen und sinnreichen Mechanismus höchst interessantes Werk. Hierbei dient die Elektrizität dazu, um dem Sekunden-Pendel, sobald seine Schwingungen anfangen unter ein gewisses Maass des seitlichen Ausschlages hinab zu gehen, einen neuen Impuls zu ertheilen. Das Pendel muss in dem Augenblick, wo seine Schwingungen zu schwach werden, den elektr. Strom selbstthätig schliessen. Hierzu dient ein schneideförmiges Stahlblättchen, die sogen. Palette.

Der Hauptregulator kostete 2 615 M., jede elektr. Sekunden-Pendeluhr 675 M., nicht transparente Perron-Doppeluhren kosteten pro Stück 724 bis 1 075 M. (je nach den verschiedenen Durchmessern), einfache Uhren im Innern 102,50 bis 160 M., einfache transparente Straßenuhren 524 bis 1 135 M., transparente Straßendoppeluhren 905 bis 1 225 M. Im ganzen sind für die Uhrenwerke 34 388 M. ausgegeben worden, wozu noch die Kosten für das Aufstellen und Ingangsetzen der Uhren mit 1 109 M. kommen,

\* Wir haben den mittleren Theil des Blattes in No. 7 Jahrg. 69 uns. Bl. im Holzschnitt reproduziert und das Cliché seither an die Woltmann'sche „Baugeschichte von Berlin“, sowie an „Berlin und seine Bauten“ abgelassen. Es sei uns vorbehalten, auf die interessante Angelegenheit vielleicht demnächst eingehender zurück zu kommen.

ferner die Kosten für Zoll, Fracht, Verpackung, nachträgliche Aenderungen mit zusammen 3 224  $\mathcal{M}$ , für die Kabellleitung mit 10 362  $\mathcal{M}$  und für die Leitungen in den Stationen, die Batterien und verschiedene Nebenarbeiten mit 10 558  $\mathcal{M}$ . Die Gesamtkosten betrugen sonach 59 591  $\mathcal{M}$  oder für jede der aufgestellten 73 Uhren durchschnittlich 810  $\mathcal{M}$ .

Der als Gast anwesende Ingenieur der Firma Hipp in Neuchâtel, Hr. Favarger, knüpfte an diesen Vortrag noch einige Bemerkungen, um die wichtigsten Vortheile des Hipp'schen Zeitindikators hervor zu heben. Die Quantität des Stromes, welche nothwendig ist, um die der Größe nach verschiedenen Werke zu treiben, ist für jede Größe dieselbe; der Strom theilt sich in so viele gleiche Theile, als Uhren zu treiben sind. Dies ist eine direkte Folge der von Hipp gewählten Einschaltungsart; dieselbe ist eine parallele und nicht sukzessive, wie bei den gewöhnlichen Telegraphen-Anlagen. Sie erlaubt mit einer verhältnissmäßig schwachen Batterie eine größere Anzahl Uhren zu treiben, als bei der sukzessiven Einschaltung und gewährt den Vortheil, dass alle Uhren von einander unabhängig sind, so dass man irgend eine derselben ausschalten kann, ohne den Gang der anderen zu beeinflussen. Eine fernere wichtige Eigenschaft der Hipp'schen Zeigerwerke besteht darin, dass der Strom, welchen jedes Werk erhalten muss, zwischen ziemlich entfernten Grenzen variiren kann, ohne eine Unterbrechung des Ganges zu verursachen. Redner erwähnt schliesslich, dass in den Hauptstädten der Schweiz die astronomische Zeit mittels elektrischer Uhren vertheilt wird und zwar nicht nur in den Straßen und auf öffentlichen Plätzen, sondern auch in den Privathäusern; die Stadtgemeinde ist Eigentümerin der Uhrenanlage und es wird die Zeit durch jährliche Abonnements zur Disposition der Interessenten gestellt.

Der als Gast anwesende Hr. Ingenieur Kuërs aus Fürstentum Walde erläutert ein Modell der von ihm erfundenen und patentirten selbstthätigen Bremse für Eisenbahnwagen.

Die Bremsklötze sind mit Winkelhebeln und die auf derselben Seite der Räder liegenden Winkelhebel sind durch Verbindungsstangen mit einander verbunden. In liegender Anordnung angebrachte Lenker bringen, bei der aufwärts gehenden Bewegung der Bremsklötze, dieselben außer Berührung und bei der niederwärts gehenden Bewegung dieselben in Berührung mit den Rädern. Sind die Räder in Bewegung, so erfassen sie die mit ihnen in Berührung kommenden Bremsklötze, welche in der Richtung ihrer Bewegung liegen und drücken dieselben fest an sich. Die Stärke dieses Druckes ist veränderlich und lässt sich abprobieren. Hierzu und zum Nachstellen der abgenutzten Bremsklötze sind die Stützpunkte der Lenker in die um ihren Aufhängepunkt drehbaren Hängeschienen gelegt und können durch die an den Achshaltern befestigten Schrauben beliebig den Rädern genähert werden. Redner erläutert an dem Modell näher, in welcher Weise das Bremsen bewirkt und verhindert werden kann. Werden die Zughakenstangen durch die Lokomotive angezogen, so sind die Bremsen los und umgekehrt, gehen die Zughakenstangen durch Nachlassen der Zugkraft zurück, so erfassen die Räder die Brems-

klötze und drücken dieselben fest an sich. An der Zughakenstange des Tenders ist ein Hebel angebracht, durch welchen die zusammen gekuppelten Zughakenstangen des Zuges angezogen werden können; hierdurch ist es dem Lokomotivführer möglich, die Bremsen außer Thätigkeit zu setzen, namentlich wenn derselbe den Zug rückwärts drücken will.

Hr. Ober-Ingenieur Frischen macht Mittheilung über:

die Ausführung einer elektrischen Grubenbahn in der Kgl. Sächsischen Steinkohlengrube in Potschappel bei Dresden.

Redner erwähnt zunächst die Anlage und die allmählichen Verbesserungen der von der Firma Siemens & Halske hergestellten elektr. Eisenbahnen bei Lichterfelde und von Charlottenburg nach dem Spandauer Berg. Die ebenfalls von Siemens & Halske ausgeführte Grubenbahn bei Potschappel ist 700 m lang und hat 2 Gleise von je 566 mm Spurweite. Die Lokomotive, welche 8 bis 10 000 kg Bruttolast mit einer Geschwindigkeit von 12 km in der Stunde befördert, ist nur 800 mm breit; ihr Radstand ist 450 mm groß, der Durchmesser der Triebräder 340 mm, ihre Länge zwischen den Buffern 2 430 mm; ihre Höhe beträgt von Schienenoberkante bis Mitte Buffer 765 und bis Oberkante des Verdecks 1040 mm. Die Dynamo-Maschine mit etwa 900 Umdrehungen in der Minute führt den Strom durch ein Kabel in den Schacht und durch eine ähnliche Rückleitung wieder heraus. Die Kabelleitung schließt sich an die eigentlichen Stromzuführungs-Maschinen an, welche kleine Kontaktwagen sind, die auf 1 Eisen am Stollenscheitel befestigt laufen.

Hr. Eisenbahn-Bauinspektor H. Clauss führte das Modell eines mechanischen Eisenbahn-Waggonschiebers vor, welchen der Maschinenmeister Wolfgang Schmidt der Kgl. bayr. Staatseisenbahnen erfunden hat. (Der Apparat ist bereits in No. 77 cr. dies. Bl. beschrieben worden; d. Red.) Versuche, welche der Vorstand der mechan.-techn. Abtheilung der Kgl. bayerischen Industrieschule in München auf dem Zentralbahnhof daselbst angestellt hat, haben folgendes Ergebniss gehabt: 1. Das Aus- und Einspannen des Apparats durch einen Mann erforderte 34 Sek. Zeit. 2. Zwei incl. Belastung 31 800 kg schwere Wagen wurden auf horizontalem gradem Gleis mittels eines Apparats von einem Arbeiter auf längere Strecken hin und hergeführt mit einer Geschwindigkeit von 15 bis 18 m in der Minute. 3. Ein Mann bewegt mit dem Apparat einen mit 10 000 kg belasteten Wagen in starken Kurven durch Weichen mit 18 m Geschwindigkeit in der Minute. 4. Durch 2 Mann und 2 leichte Waggonschieber wurde eine Lokomotive mit Tender von zusammen 57 100 kg Gewicht mit einer Geschwindigkeit von 4 m in der Minute auf längere Strecken fortbewegt. 5. Die Maschine ohne Tender wurde durch einen Mann mit einem Waggonschieber mit einer Geschwindigkeit von 5,4 m in der Minute fortbewegt. —

Durch Abstimmung in üblicher Weise wurde Hr. Reg.-Baumeister K. Köhne hieselbst als ordentliches einheimisches Mitglied aufgenommen.

### Vermischtes.

Das Schicksal des St. Georgsthores in Nanzig und die französische Kommission der geschichtlichen Denkmäler. Schon Baron Haussmann-Pascha hat bei der Neugestaltung von Paris die Erfahrung machen müssen, dass die vorgenannte Kommission eine Macht ist, welche auch die vizekaiserliche Gewalt nicht zu brechen vermochte. Ein neuer Fall, der das segensreiche Ansehen jener Körperschaft aufs glänzendste beweist, hat sich vor ganz kurzem ereignet.

Unter der Ministerschaft von Jules Ferry ist, wie so manche andere bisher (weil nicht klassisch) wenig beachtete, Denkmäler der Kunst, auch das oben genannte — aus der Zeit Karls III. von Lothringen herrührende — Stadthor unter die Zahl der „öffentlichen geschichtlichen Denkmäler“ aufgenommen, also unter staatlichen Schutz gestellt worden. Nach französisch-bürokratischer Gepflogenheit ward der Bürgermeister der Stadt jedoch nicht um sein Einverständnis befragt. Nun sollte das Thor zur bequemen Anlage einer Pferdebahn abgerissen werden. Die Stadt erbat sich die erforderliche Erlaubniss von Jules Ferry, der jedoch für die inständigsten Bitten ein ebenso taubes Ohr zeigte, wie der nach seinem Falle zum Kunstminister berufene — bekannte Kunstgelehrte — Antonin Proust. Kein Mittel der Beeinflussung ward gespart — und der Lothringer ist in materieller Interessen-Vertretung zähe; nach dem Volksspruchwort opfert er ja, um gefällig zu sein, selbst die heiligsten Rechte des Ehemannes, niemals aber verborgt er Seife oder Brot. Der nach kurzer Zeit installirte neue Kunstminister Duvaux war gefälliger und so konnte der Gemeinderath von Nanzig 30 000 Fr. für den Abbruch des Thores bestimmen und dem Herrn Minister seinen Dank ausdrücken. Doch Hr. A. Proust und die Kommission wachten; eine Interpellation der Regierung ward beschlossen und der Sturz des Ministers, welcher die ihm anvertrauten Interessen so liebreich gewahrt hatte, war sicher. Letzterer aber beachtete die warnenden Vorzeichen und trat schleunigst in neue Unterhandlungen mit dem Bürgermeister, den er nach Paris beschied. Man kam dann dahin überein, dass die Stadt das Thor abbrechen und an anderer Stelle wieder aufrichten lassen würde. Nach den neuesten Nachrichten hat man sich jedoch damit nicht begnügt,

sondern Mittel und Wege gefunden, den Gemeinderath von Nanzig dahin zu bringen, dass er auch seinerseits mit 24 gegen 10 Stimmen der Aufnahme des Georgsthors in die Klasse der geschichtlichen Denkmäler zugestimmt und die Wiederherstellung desselben beschlossen hat.

Angesichts solcher Erfolge, zu denen der Ausgang analoger Vorgänge in Deutschland in grellem Gegensatz steht, dürfen wir Deutschen wohl die Hoffnung aussprechen, dass auch uns auf der Grundlage gesetzlicher Bestimmungen recht bald eine ähnliche Einrichtung wie jene französische Kommission gegeben werden möge — eine Körperschaft, welche unabhängiger zu urtheilen und zu entscheiden vermöchte als ein einzelner oder auch mehrere Minister im Verein mit den tüchtigsten Konservatoren. Für diese wie für die Minister wäre eine solche Kommission ein Schutz und Hort.

Der Bau einer festen Mainbrücke zu Offenbach, für welchen die preussische Regierung die Bereitstellung eines vereinbarten Beitrags schon im Staatshaushalts-Etat für 1881/82 beantragt hatte, ist bekanntlich unterblieben, weil bei der damaligen Verhandlung im Landtag Bedenken in Bezug auf die Wahl der Baustelle sich ergeben hatten, die zur vorläufigen Ablehnung der beantragten Beihilfe führten.

Die Staatsregierung ist in Folge nochmaliger Untersuchung der Verhältnisse auf ihren ursprünglichen Vorschlag zurück gekommen. Sie verwirft ein aufgetauchtes Gegenprojekt (von der Firma Künsti & Schütz herrührend) insbesondere aus dem Grunde, dass die Ausführung desselben, wenn man an der Forderung, dass die neue Brücke bei jedem Wasserstande benutzbar bleiben solle, fest halte, größere Kosten verursachen würde als das ursprüngliche Projekt, welches von der Firma Ph. Holzmann & Co. in Frankfurt a. M. herrührt. Es wird dem entsprechend von der Staatsregierung die Bereitstellung des vertragsmäßigen Zuschusses von 290 000  $\mathcal{M}$  beim Landtage jetzt von neuem beantragt.

Interessant ist in der Vorlage ein Passus, der folgenden Wortlaut hat: „Kommt das Holzmann'sche Projekt zur Ausführung so ist es im Hinblick darauf, dass es sich um einen in Gemeinschaft mit der Regierung eines anderen Staats zu bewerk-



stellenden Bau handelt, zweckmäßig, diesen Bau einem erprobten Unternehmer in Entreprise zu übertragen.“ In dieser nackten Form ausgesprochen, enthält der vorstehende Satz beiläufig eine — vielleicht nicht beabsichtigte — Kritik der Leistungen des eigenen sowie des hessischen Baubeamten thums, die gerade hier wohl besser vermieden worden wäre.

Im übrigen mag erwähnt werden, dass die Kosten des Brückenbaues nach dem Holzmann'schen Projekt sich auf 725 000  $\mathcal{M}$ . belaufen werden.

**Eisenbahn-Bau- und Eisenbahn-Maschinen-Techniker in der preussischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung.** Dass den Bau-Technikern in der Eisenbahn-Verwaltung durch die Maschinen-Techniker eine starke Konkurrenz bei der Besetzung der Stellen bereits erwachsen ist, wurde erst kürzlich von uns dargelegt. Diese Konkurrenz scheint nach dem, was der Entwurf zum Staatshaushalts-Etat pro 1883/84 bezüglich der Personalien der Eisenbahn-Verwaltung enthält, sich noch steigern zu sollen; denn es sind für die Eisenbahn-Verwaltung an Stellen ausgebracht im:

Direktions-Bezirk	Stellen für:	
	Eisenb.-Bau- und Betr.-Inspektoren	Maschinen-Inspektoren
Berlin . . . . .	16	20
Bromberg . . . . .	24	17
Hannover . . . . .	15	15
Frankfurt a. M. . . . .	10	8
Magdeburg . . . . .	13	12
Köln, linksrheinisch . . . . .	11	13
„ rechtsrheinisch . . . . .	14	15
Elberfeld . . . . .	10	12
Erfurt . . . . .	8	9
<b>Zusammen:</b>	<b>121</b>	<b>121</b>

Nach dieser Tabelle ist also schon für nächstes Jahr eine (wohl kaum zufälligenstandene) Gleichheit in der Stellenzahl beider Techniker-Gattungen vorgesehen. Wollte man nun auch annehmen, dass sich diese Gleichheit dadurch heraus stellt, dass zahlreiche neue, bisher nicht existirende etatsmäßige Stellen für Maschinen-Techniker geschaffen worden sind, dass also das Feld der Bautechniker in der Klasse der Bauinspektoren eine Einengung nicht erlitten hätte, so gewinnt die Sache doch ein anderes Gesicht, wenn die Zukunft der Bauinspektoren in Betracht genommen wird, da es gar keinem Zweifel unterliegt, dass nun zu den Stellen in den Betriebs-Aemtern und den Direktionen die Maschinen-Techniker den Bautechnikern in zahlreichen Fällen als gleichberechtigte Bewerber zur Seite treten werden.

Und dass jene dabei erfolgreich sein werden, darf man als sicher annehmen, wenn man bedenkt, welch kurze Zeit nur nöthig gewesen ist, um den Maschinen-Technikern einen so zahlreichen Zutritt zu etatsmäßigen Stellen, wie die obige Tabelle ihn nachweist, zu verschaffen. Augenscheinlich haben die Maschinen-Techniker sich gegenwärtig einer besonders wirksamen Vertretung ihrer Interessen in der Zentralstelle der preussischen Eisenbahn-Verwaltung zu erfreuen.

Die Frequenz der Technischen Hochschule zu Hannover, welche vor 6 Jahren noch auf über 800 Studierende sich belief, ist im laufenden Semester bis auf 290 (gegen 312 im Vorjahr) gesunken. Der Abtheilung f. Archit. gehören 63, der A. f. Bauing. 82, der A. f. Maschinen-Ing. 82, der A. f. Chemie 36, der A. f. allgem. Wissenschaften 27 Zuhörer an. Das sonst auffällige Zahlen-Verhältniss der Hospitanten (106) zu den immatrikulirten Studierenden (184) erklärt sich wohl durch die große Anzahl von Ausländern, welche Hannover besuchen.

### Konkurrenzen.

**Konkurrenz für Entwürfe zu einem neuen Rathhause für Wiesbaden.** Nach einer Mittheilung des Zentrbl. d. Bauw. hat die Stadtvertretung von Wiesbaden beschlossen, dem Rathhausbau keines der aus der Konkurrenz hervor gegangene Projekte direkt zu Grunde zu legen. Der städtische Architekt, Reg.- und Stadtbmstr. J. Lemcke hat vielmehr den Auftrag erhalten, auf Grund einer von ihm neuerdings vorgelegten Situationsskizze und unter Verwerfung der durch die Konkurrenz gewonnenen Ideen, ein neues Projekt aufzustellen, dessen architektonische Fassung sich vorzugsweise an die Motive des mit dem 2. Preise gekrönten Entwurfs der Architekten Heine & Bühring anlehnen soll. Der Antrag des Stadtbaumeisters, entweder das Projekt der Architekten von Holst & Zaar in Berlin oder dasjenige von Prof. Hauberrisser in München anzukaufen, welche nach seiner Ansicht sich mit geringen Aenderungen für die Ausführung besonders geeignet hätten, ist ebenso unberücksichtigt geblieben, wie der Vorschlag der Preisrichter, nach welchem der Entwurf der Architekten Friedeberg und Wehling in Berlin zum Ankauf empfohlen war. Wie uns mitgeteilt worden ist, haben die letzteren ihre Arbeit kürzlich ohne jedes erläuternde Begleitschreiben zurück empfangen.

Wir wünschen und hoffen, dass das thatsächliche Ergebniss der Konkurrenz für die Stadt Wiesbaden schliesslich als ein glückliches sich heraus stellen möge, und dass das neue Rathhaus derselben als ein der Bedeutung des Ortes und unserer Zeit würdiges Monument erstehe. Vom Standpunkt des Konkurrenzwesens aus wird man nicht umhin können, das eingeschlagene Verfahren, mit dem Konkurrenten und Preisrichtern in gleicher Weise unzufrieden sein dürften, zu bedauern.

**Preis ausschreiben aus dem Gebiete des Kunstgewerbes.** Die Kunsthandlung und Rahmenfabrik von Fritz Gurlitt, Berlin, Behren-Straße 29, fordert zu einer Konkurrenz für Entwürfe von Bilderrahmen auf, die von italienischen Bildhauern geschnitten und dann vergoldet werden sollen. Verlangt werden eine Skizze im Maafsstabe 1:10 und eine malerisch ausgeführte Zeichnung einer Ecke in natürlicher Gröfse. Die 3 besten Entwürfe werden mit 250, 150 und 100  $\mathcal{M}$ . honorirt. Nähere Bedingungen sind vom Preis ausschreiber zu erhalten. Einlieferungs-Termin: 15. Januar 1883.

**Münchener kunstgewerbliche Konkurrenzen.** Das in No. 57 d. Ztg. im Auszug mitgetheilte Konkurrenz-Ausschreiben des bayerischen Kunst-Gewerbe-Vereins, betr. die Herstellung von Lichtträgern für elektrische Beleuchtung, rief lebhafteste Theilnahme hervor, indem 26 Einsender zur Gruppe der Lichtträger für Glühlicht: 45 Blatt Zeichnungen, 4 Modelle und 6 ausgeführte Lüster, dann zur Gruppe der Lichtträger für Bogenlicht: 7 Blatt Zeichnungen und 1 ausgeführte Lampe in Vorlage brachten. Sämmtliche eingelaufene Arbeiten waren während der Dauer der elektrischen Ausstellung im sogenannten Zeichensaal derselben für die Besichtigung dem Publikum zugänglich gemacht.

Das aus den Hrn. Direktor Dr. v. Beetz, Direktor Lange, Professor Halbreiter, Maler Lossow, Architekt v. Schmädell, Hofspängler Hergl und Fabrikant Riedinger bestehende Preisgericht fand nur 3 der eingesandten Arbeiten der Zuerkennung eines Preises würdig. Den 1. Preis von 300  $\mathcal{M}$ . erhielt No. 24; ein ausgeführter Salonlüster von Prof. Fritz v. Miller in München; den 2. Preis zu 100  $\mathcal{M}$ . No. 23; ein ausgeführter Kirchen-Votiv-Lüster von Hans Mayer in München (nach dem Entwurfe von Anton Seder); den 3. Preis zu 100  $\mathcal{M}$ . No. 10b. ein ausgeführter Restaurationslüster von Franz Lindauer in München. Da die mit dem 2. Preis bedachte Arbeit der des ersten Preises an Werth nahezu gleich kommt, so wurde der Preis auf 200  $\mathcal{M}$ . erhöht.

Das verhältnissmäßig ungünstige Resultat der Konkurrenz wird von der Jury der Neuheit des zu behandelnden Gegenstandes zugeschrieben und es wird auf ihren Vorschlag hin der Kunstgewerbe-Verein in Bälde eine zweite Konkurrenz über denselben Gegenstand ins Leben rufen.

Im großen Saale des alten Rathhauses hat der bayerische Kunstgewerbe-Verein die nach den preisgekrönten Entwürfen der Konkurrenz vom v. J. (siehe No. 100 Jahrg. 81 d. Ztg.) ausgeführten, zur Verloosung bestimmten kunstgewerblichen Gegenstände, 1500 an der Zahl, zu einer äußerst sehenswerthen Ausstellung vereinigt, die dem Publikum bis 15. Januar 1883, als dem Tag der Ziehung, unentgeltlich zugänglich ist.

B.

### Personal-Nachrichten.

**Mecklenburg-Schwerin.** Versetzt: Bmstr. Hennemann an Stelle des † Bmstr. Siemers nach Waren, Bmstr. Hamann in Lübz zur Spezialleitung des Theater-Neubaus nach Schwerin, Bmstr. Tischbein von Schwerin als zweiter Bmstr. des Landbanddistrikts Güstrow nach Güstrow.

**Preußen.** Den Kreis-Bauinspektoren Werner in Naumburg, Göbel in Eisleben, Mergard in Aachen, Treede in Tondern, Eschweiler in Siegburg, Mertens in Wesel, Greve in Oldesloe, sowie den Wasser-Bauinsp. Matthiesen in Husum, Hartmann in Düsseldorf und Cramer in Brieg ist der Charakter als Baurath verliehen worden.

**Ernannt:** Reg.-Bmstr. Hinckeldeyn in Berlin zum Land-Bauinsp. in der Bauabthlg. des Minist. d. öffentl. Arb.; Reg.-Bmstr. Dörenberger zum Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp., unt. Verleihung der Stelle eines ständ. Hilfsarb. bei d. Betr.-Amt in Bromberg; Werkstätten-Vorsteher Meyen, bish. in Essen, zum Eisenbahn-Masch.-Insp. b. d. Betr.-Amt Hagen; Masch.-Ing. Schmitz, bish. in Dortmund, zum Eisenb.-Masch.-Insp., unt. Verleihg. der Stelle des Vorst. d. Mat.-Bür. d. kgl. Eisenb.-Direkt. (rechtsrheinisch) in Köln; Werkst.-Vorst. Fank zum Eisenb.-Masch.-Insp. b. d. Betr.-Amt Wesel, Werkst.-Vorst. Klopsch, bish. in Frankf. a. M., zum Eisenb.-Masch.-Insp. b. d. Betr.-Amt Glogau, Masch.-Ingen. Keller zum Eisenb.-Masch.-Insp. b. d. Betr.-Amt Essen (Dir.-Bez. Elberfeld). — Die Reg.-Bauführer Friedr. Blunck aus Segeberg und Waldemar Platt aus Berlin zu Regierungs-Baumeistern.

**Versetzt:** Eisenb.-Masch.-Insp. Kleemann von Nordhausen nach Guben und Holzappel von Glogau nach Nordhausen.

### Brief- und Fragekasten.

**H. B. in Wurzen.** Als Bezugsquellen für Modellsteinchen zur Uebung im Backsteinverbaue sind in früheren Jahrgängen u. Bl. die Thonwaaren-Fabrik von A. Rasch in Oeynhaus und die Clarahütte zu Cunersdorf bei Hirschberg i. Schles. angegeben worden.

**Hrn. W. in Dortmund.** Eine Beurtheilung des Spezialfalls ist uns natürlich nicht möglich; eine Erweichung des im Hochbau für gewöhnlich angewendeten Guss-Asphalts bei heißem Wetter und unter der direkten Einwirkung der Sonnenstrahlen ist allerdings schwer zu vermeiden, doch kommt es darauf an, bis zu welchem Grade dasselbe stattgefunden hat. Nähere Auskunft über Asphalt-Estriche enthält unser Deutsches Bauhandbuch, Thl. II (Baukunde des Architekten) 1. Halbband, S. 247.

**Inhalt:** Die St. Nikolaikirche zu Eisenach. (Schluss.) — Ueber alte und neue Glasmalerei im Bauwesen. (Fortsetzung) — Das Breyer'sche Gas-Hochdruck-System. — Aus dem Entwurf zum preussischen Staatshaushalts-Etat pro 1883/84. (Schluss.) — Vom Hochwasser des Main im November 1882. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig. — Vereinigung zur Vertretung baukünstlerischer Interessen in Berlin. —

Vermischtes: Signaturen bei Zeichnungen für Eisenbahnzwecke. — Technische Eisenbahn-Sekretäre. — Widerstands-Koeffizienten für Eisenbahn-Fahrzeuge. — Scheibenräder aus Gusstahl. — Begründung eines Fonds zur Belohnung verdienstlicher Leistungen von Baubeamten. — Künftige Besetzung der Werkstätten-Vorsteher-Stellen in der preuss. Staatseisenbahn-Verwaltung. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. —

## Die St. Nikolaikirche zu Eisenach.

(Schluss.)

(Hierzu die perspektivische Ansicht auf S. 579.)



ine erste Veränderung erlitt nun diese Bauanlage durch die Errichtung eines zweiten Geschosses über der Vorhalle, welches vermuthlich zu einem Zimmer für den Präpositus des Klosters bestimmt war. Dabei wurde die untere Vorhalle überwölbt und ein Theil des Portals durch dieses Gewölbe zerstört. Reste von Wandmalereien, die in dem oberen Raume noch erkennbar sind, sprechen für die Erbauung dieses Geschosses in der Zeit der Frühgothik.

Um vieles erheblicher waren aber die Veränderungen, welche das späte Mittelalter dem Bau brachte. Es wird aus dem Jahre 1610 berichtet, dass die Kirche damals dagestanden habe, „wie eine große, wüste Scheuer, mit böser Dachung ohne Decke, die Wände und Mauern unberappt und ohne allen Ornat.“ So unternimmt man denn eine bis zum Jahre 1621 dauernde Wiederherstellung und richtet die Kirche zugleich für den protestantischen Gottesdienst ein. Aber in welcher Weise! Zunächst wurden sämtliche Fenster der Seitenschiffe und Absiden vergrößert, wobei man die Gewände der alten Fenster, ebenso wie die Sohlbänke benutzte, indem dieselben aus einander geschoben und Stücke dazwischen gesetzt wurden. Die Dächer wurden der Zeitsitte folgend steil angelegt (die alten Dächer hatten eine Neigung von 1:1 bezw. 1:2), so dass die alten Mittelschiffenster von den Seitenschiffdächern verdeckt und in Folge dessen vermauert wurden, das Hochschiff aber erhielt eine beträchtliche Erhöhung durch einen Lichtgaden mit neuen Fenstern, so dass das ganze Aeußere mit Ausnahme des Thurmes nunmehr einen durchaus spätgothischen Eindruck macht und nicht erkennen lässt, dass die wesentlichen Bestandtheile des Baues noch der romanischen Zeit angehören. Ebenso sind dadurch die harmonischen Verhältnisse des Innern ganz gestört worden und insbesondere macht die neu eingefügte Mittelschiff-Decke, ein hölzernes Tonnengewölbe mit eingeschnittenen Dachlichtern einen sehr rohen Eindruck. Dabei sind alle diese Arbeiten in ärmlicher und durchaus nachlässiger Weise ausgeführt. Auch die Empore über dem nördlichen Seitenschiff möchte dieser Zeit angehören, obgleich eine Notiz von damals von einer „alten oberen Porkirche“ spricht. Im Jahre 1717 wurde alsdann noch eine Orgel und namentlich eine Menge hölzerner Einbauten schlechterer Art errichtet, die die alten Arkadenstellungen umkleideten und dem Inneren den letzten Rest ehemaligen Charakters nahmen. Fügt man dem noch hinzu, dass ausserdem jetzt die kleine südliche Chorabsis, sowie der nördliche Querschiffarm fehlen, — wahrscheinlich ist der letztere zugleich mit den Klostergebäuden, mit welchen er in Verbindung gestanden haben wird, zu Grunde gegangen — dass ferner der südliche Querschiffarm durch Einbauten zum Zwecke einer Sakristei von der Kirche abgetrennt wurde, so

lässt sich begreifen, dass man heut nur mit Mühe den einstigen Zustand sich vergegenwärtigen kann. —

Die Aufgabe, welche der Restauration in diesem Falle gestellt ist, lässt sich nach der voraus gegangenen Schilderung leicht präzisiren. Es wird vor allem erforderlich sein, dem Bauwerk seinen ursprünglichen romanischen Charakter durch Beseitigung der späteren Zuthaten wieder zu geben. Bedenken können hier um so weniger obwalten, als diese Zuthaten durchaus unkünstlerisch sind und der bauliche Zustand derselben ausserdem ein solcher ist, dass ihre Beseitigung schon aus rein technischen Gründen erforderlich wird. Im übrigen ist der Verfasser ein entschiedener Gegner jenes bei Restaurationen so oft geübten Aufräumungs-Prinzips, bei welchem einer voraus gesetzten Stileinheit zu Liebe oft werthvolle und historisch gewordene Anfügungen späterer Zeiten zerstört werden.

Die Aufbauten und die jetzigen steilen Dächer sollen entfernt werden, die Dächer wiederum die flacheren romanischen Neigungswinkel erhalten und die Fenster, so weit sie nicht noch vorhanden sind, in ihren ursprünglichen kleineren Abmessungen erneuert werden. Hand in Hand damit wird die Ergänzung der Hauptgesimse und Giebelabdeckungen gehen, wobei dem Bau vor allem sein schlichter Grundcharakter gewahrt bleiben soll. Die Einbauten aus dem südlichen Querschiffarm sind zu beseitigen, so dass derselbe wieder zum Kirchenraume gezogen werden kann; auch ist die zerstörte Absis zu erneuern. Die Wiederaufrichtung des nördlichen Querschiffarmes ist wenigstens in das Projekt mit aufgenommen und es soll hier der Platz für eine Sängerempore mit darunter befindlicher Sakristei gewonnen werden. Die Möglichkeit dieses Theils der Ausführung hängt allerdings noch von Abänderungen in den Bauten des anstossenden Diakonissenhauses ab. Das obere Geschoss der Vorhalle, ausserdem höchst auffällig, wird abgebrochen; dagegen dürfte die Halle selbst, schon um der Seltenheit des Vorkommens halber, erhalten werden müssen. Sie soll mit einem Tonnengewölbe konzentrisch mit dem Portalbogen überwölbt werden, so dass einmal das Portal in seiner ursprünglichen Form wieder erneuert werden kann, andererseits über dem Dache der Vorhalle noch Platz genug verbleibt zur Anbringung eines Rundfensters im westlichen Giebel der Kirche. Für den Glockenthurm ist ein Abschluss durch massive Giebel, wie die späromanische Kunst sie u. a. in Gelnhausen zur Anwendung gebracht hat, vorgesehen; dabei soll indessen die jetzige hölzerne Spitze, welche sich der Gesamtform des Thurmes durchaus glücklich anschliesst, erhalten werden. Die beigefügte Perspektive giebt das Bild des Aeußeren der nach den vorstehenden Andeutungen wieder hergestellten Kirche in Verbindung mit dem alten Thorthurme.

## Ueber alte und neue Glasmalerei im Bauwesen.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 579. — Fortsetzung aus No. 94.)

Noch zwei Muster von Mosaikteppich als Hintergrund.

In den zwei Hintergrund-Teppichen Fig. 11 kommen weisses (d. h. flaschengrünes) und goldgelbes Glas mit zur Anwendung. In dem Schuppen-Muster A sind die mit Blattmuster bemalten großen Schuppen aus blauem Glase, die kleinen, aus welchen die großen heraus wachsen, aus goldgelbem, die die Schuppen einschließenden Kreise aus rothem Glase. Das Roth ist weiter nicht bemustert als durch eine schmale, mit dem Blei laufende deckende Linie. Das Grisailmuster auf den blauen Schuppen ist zwar stark genug, um die blaue Strahlung zu dämpfen, lässt aber doch am Rande so viel blank blau, dass die rothen Bänder ein wenig von Purpur übergossen erscheinen. Aber die strohgelben kleinen Schuppen an der Verbindungsstelle der rothen Streifen neutralisiren diese falschen Farbschimmer des Blau und geben dem Roth seinen Glanz zurück. So wird durch das Einlegen der kleinen gelben Schuppen die Wirkung außerordentlich harmonisch und warm.

In dem Schuppen-Muster B sind die Schuppen alle gleichmäÙig blau, die mitlaufenden Ringstreifen roth, die kleinen, mit schablonirtem Vierblatt gemusterten Rosetten, welche wie Knöpfe oder Agraffen aufsitzen, sind aus flaschengrünlichem Glase. Die blauen Gläser in diesem Muster sind alle mit Grisail bemalt. Die Ausstrahlung des blauen Lichtes wird hier gemäßigt einmal durch

diese aufgemalte Grisail, dann aber auch durch die eingestreuten weissen Rosettenpunkte. —

Wir haben hier so ausführlich über mosaizirte Hintergründe gesprochen, weil gerade bei diesen der feine koloristische Geschmack der alten Glasmaler sich kund giebt. Wir sehen in obigen Mustern, dass die Grisailmuster auf dem Blau immer rings am Blei einen schmalen Rand frei lassen; hierdurch soll das nachbarliche Roth schwach blau überhaucht werden, was das Roth zart macht. Um aber diesen seitlichen blauen Anhauch auf dem Roth auf die Entfernung nicht zu stark werden zu lassen, wurde entweder auf dem Roth etwas Schwarz, und sei es auch nur eine Linie — wie bei A — Fig. 10 aufgesetzt, oder eingesetzte kleine weisse oder gelbe Partien kommen zu Hilfe, um das blaue Licht vom Roth abzuziehen. (Fig. 11.) Hier nach beiden Richtungen Maass und Ziel zu halten, das war die Kunst der Alten in der Farbenvertheilung.

Aber während die alten Glasmaler an gewissen erprobten Grundregeln fest hielten, so haben sie doch andererseits in ihren Werken in der Anwendung dieser Grundregeln eine Freiheit der Bewegung und eine Fruchtbarkeit bewiesen, die uns in Erstaunen setzt. Man darf nicht glauben, dass die Hintergründe, die Glaspapeten hinter den Bildmedaillons, nur aus Kreisen, Halbzirkeln, Quadern, Schuppen und ähnlichen geometrischen Formen bestanden, — wir finden in reichster Auswahl auch Ranken, Flechtwerk, Uerschöpfliches in Teppichmustern, auf welchen dann die Medaillons sich wie große Brochen oder Rosetten abheben.

In der Erfindung solcher verschlungenen Muster, verschlungen

Für das Innere des Bauwerks wird in erster Linie die Herstellung stilgemäßer Balkendecken nach den ursprünglichen Höhenlagen Erforderniss sein. Im Zusammenhang damit steht dann eine einfache aber harmonische, farbige Dekoration des gesammten Innenraumes, eine Verglasung der Fenster durch stilgemäße Grisaillemuster und ein Belag des Fußbodens. Endlich sind Einrichtungen zu treffen, um die Kirche wieder für den protestantischen Gottesdienst benutzbar zu machen, wozu namentlich die Aufstellung eines Gestühls, eines Altars und einer neuen Kanzel gehören, ferner die Anlage einer Heizung und einer Gasbeleuchtung mit den erforderlichen Beleuchtungs-Gegenständen. Schwierigkeiten verursacht nur die Aufstellung einer Orgel insofern, als die mäßigen Höhenverhältnisse des Mittelschiffs den Einbau einer Orgelempore über dem Haupteingang nicht wünschenswerth erscheinen lassen, weil dieselbe zu niedrige Abmessungen erhalten würde. Die Orgel soll daher ihre Aufstellung auf

einem Podium im nördlichen Querschiffarm erhalten. — Die beigefügte Perspektive giebt ein Bild der durch die Restauration zu erreichenden Innenwirkung, hinsichtlich deren der Verfasser sich der Erwartung hingiebt, dass dieselbe nicht nur eine harmonische und würdige sein wird, sondern dass hier auch ein Raum wieder gewonnen werden kann, welcher gleich gut zum Hören wie zum Sehen geeignet, den Zwecken eines protestantischen Gotteshauses vorzüglich entsprechen dürfte. Es steht diese Ansicht allerdings im Widerspruch mit der heut ausschließlich geübten Praxis, nach welcher derartige Innenräume durchaus gewölbt sein müssen.

Es werden sich in der Kirche 500 bequeme Sitzplätze herrichten lassen; außerdem sind mindestens 300 gute Stehplätze vorhanden. Die Kosten sind veranschlagt auf 140,000 M. im ganzen, wovon auf die bauliche Erneuerung 88,000 M., auf die innere Ausstattung 52,000 M. entfallen.

Hannover, im Oktober 1882.

H. Stier.

### Das Breyer'sche Gas-Hochdruck-System.

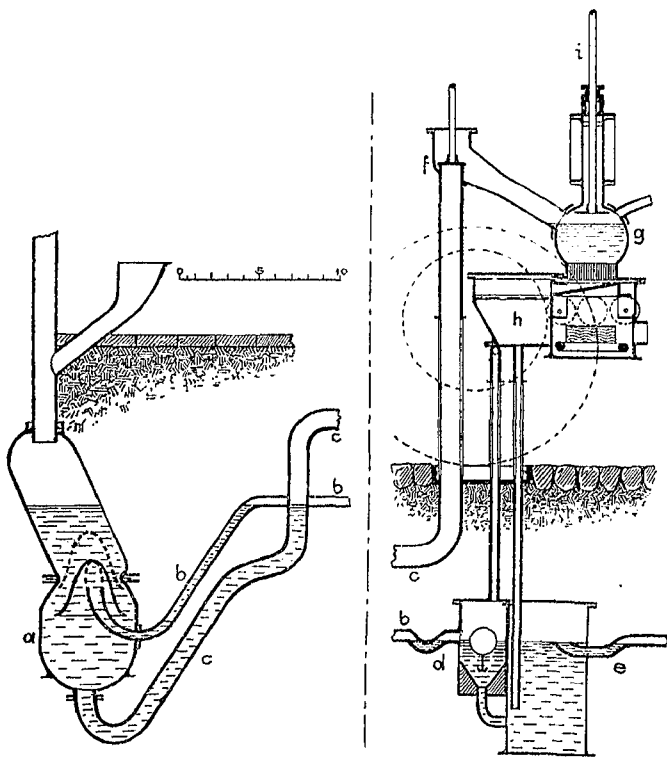
Unter dem Titel „Die Beseitigung der Abfallstoffe durch das Gas-Hochdruck-System“ hat der Ingenieur Breyer Ende vorigen Jahres eine Broschüre erscheinen lassen, welche eine neue Methode zur Sammlung und Nutzbarmachung der menschlichen Exkremente sowie der festen Abfälle des Haushalts darstellt. Da die Anregung zur Projektirung der Apparate des Gas-Hochdruck-Systems das bekannte Werk Nägeli's „Die niederen Pilze in Beziehung zu den Infektions-Krankheiten“, München 1877, gab, so steht Breyers System in direkter Abhängigkeit von Nägeli's Ansichten über Entstehung, Verbreitung und Leben der Pilze und ist in vorgeschlagener Form nur haltbar, wenn Nägeli's Ansichten sich als haltbar erweisen.

In Rücksicht auf die drei scharf von einander zu unterscheidenden Prozesse, durch welche die organische Welt der Vernichtung anheim fällt, hat man nach Nägeli drei Gruppen von Pilzen zu unterscheiden. Während die Schimmelpilze den Vermoderungs-Prozess und die Sprosspilze den Gährungs-Prozess bewirken, leiten die Spaltpilze nicht allein den Fäulniss-Prozess ein und unterhalten denselben, sondern sie sind es auch, welche als Erreger vieler Infektions-Krankheiten angesehen werden müssen. Da nun die animalen Abfälle des Menschen und seines Haushaltes, die Brutstätten dieser Pilze sind, so müssen diese in Rücksicht auf die besondere Natur der Pilze unschädlich gemacht werden, d. h. aber auch, es muss die Behandlung der Abfallstoffe die Vernichtung jener Mikroorganismen garantiren. Dazu sind jene Stoffe zunächst unter Wasser aufzuspeichern, da die Pilze — nach Nägeli — das Wasser nicht verlassen können, und es ist weiterhin jede manuelle Thätigkeit zur Entfernung und Verarbeitung der Stoffe, weil mit Gefahren verknüpft, zu vermeiden. Die Vernichtung der Spaltpilze erfolgt aber entweder durch Verdünnung der Nährlösung (hier der Jauche) oder auch durch Erhitzung; die Spaltpilze werden in nassem Zustande erst bei einer Temperatur von  $+120^{\circ}\text{C.}$ , in lufttrockenem Zustande erst bei  $+130^{\circ}\text{C.}$  mit Sicherheit getödtet.

Außer um völlige Vernichtung jener furchtbaren Feinde des Menschen handelt es sich aber auch um ökonomische Verwerthung der ihnen zur Wohnung dienenden Abfallstoffe und auch dieser Gesichtspunkt ist für die Konstruktion des Gas-Hochdruck-Systems maßgebend gewesen.

Die menschlichen Exkremente, das Haus- und Gewerbewasser

sowie auch die festen Küchenabfälle nebst dem Hauckehricht sollen insgesamt dem Abortbecken übergeben werden, von wo aus die Stoffe mittels des durch alle Stockwerke des



Hauses reichenden Fallstranges in einen Schlammkorb *a* (vergl. die Figur) gelangen, der sich am Fuße des Fallstranges und unter der Hoffläche befindet. Alle Sinkstoffe werden sich am Boden des Schlammkorbes sammeln, die Schwimmstoffe werden

in Zeichnung und Farbe, zeigten sich die Meister der Glaswerkerei. Wir veranschaulichen die Kunst der Farbenvertheilung in dem Stück eines Fensters aus *Notre dame* von Dijon aus der Zeit um 1230. (Fig. 12.)

Der Hintergrund in den Legenden-Medaillons, hinter den Personen und um sie herum *b* ist aus blauem Glase geschnitten, wogegen in dem Teppich, welcher die Medaillons umgiebt, Roth den Hintergrund bildet (*r*). Die runden Rosetten *A*, welche als Agraften die Bildmedaillons mit einander und mit der Bordure verbinden, sind aus gelbem Glase, schwarz mit einem Grisaillemuster bemalt, und jede von einem weißen, d. h. flaschengrünen Reif eingefasst, welcher ebenfalls ein Grisaillemuster hat. Die Blattranken auf dem rothen Hintergrund des Teppichs sind in harmonischem Farbwechsel aus flaschengrünlichem, aschgrauem, grünlich-blauem, weißem, bläulich-weißem, gelbem, intensiv blauem und smaragdgrünem Glase geschnitten, wobei aber die drei letzt genannten Konsonantfarben nur spärlich vorkommen. Das Blau der Blätter in den verschiedenen Tönen, trotzdem es über-tuscht ist, ergießt über den rothen Fond gerade genug blaues Ueberlicht aus, um dem Roth allenthalben an den Bleirändern etwas bläuliche Lasur zu geben. Hierdurch bekommt der ganze Teppich jenen unübertrefflichen Sammetglanz, welcher unerlässlich ist, um in all die glitzernden Farben Ruhe und Einheit zu bringen.

Die Bildmedaillons sind eingeschlossen mit einem Vierpassreiß *C*, bestehend aus einem zwischen zwei weißen Perlstreifen eingefassten rothen Streifen. — Die Bordure *B*, welche um das

ganze Fenster herum läuft, hat folgende Farben: Der Perlstreif, welcher die Borde vom dem Teppich trennt, ist blassgrün. In der Borde ist der Grund blau, die Blätter sind abwechselnd weiß und dunkelpurpur. Der äußere Randstreifen, welcher an die Mauer anschließt, ist, wie immer, weiß. Hier hat die Bordure eine kalte Farbstimmung und erscheint schillernd; um so mehr hebt sich dadurch der bunte Teppich mit seinem vollrothen Hintergrund ab. Die Personen und übrigen Gegenstände in den Bildmedaillons sind ähnlich wie die Borduren in einer kalten und perlmutterartigen Farbstimmung gehalten. Sie treten durch die Zartheit ihres Kolorits auf dem farbenprächtigen, leuchtenden Teppich, welcher den Medaillons als Hintergrund dient, als Mosaikbildchen, als Mosaikbrochen heraus, gleichsam wie in Seide aufgesetzt auf den sammetartigen Teppich. Dieses zarte Kolorit der Bilder in den Medaillons findet seinen begleitenden Widerschein in der zartfarbigen Blattrandure. — Die vorerwähnten runden Rosetten aus gelbem Glase haben die Bestimmung, zwischen dem farbenprächtigen Teppich und den zart glänzenden Bildchen und Borduren eine metallisch goldige Verbindung herzustellen.

In allen diesen Fragen der musivischen Glasmalerei, soweit sie die Farbenvertheilung betreffen, spielt der individuelle gute Farbensgeschmack, das Gefühl für Farbenharmonie beim Künstler die Hauptrolle; gleichwohl ist es für den Architekten und den Glasmaler, wollen sie Glasgemälde beurtheilen, oder solche schaffen, unerlässlich, die Gesetze der Farbenwirkung im Glase zu kennen.

(Schluss folgt.)

an der Oberfläche der Jauche bleiben, während der mittlere Theil der im Schlammkorbe befindlichen Flüssigkeit nahezu klar und fast frei von Schwebstoffen sein wird. Von dem Schlammkorbe führen zwei Rohrleitungen zur StraÙe hin: ein 5 cm Jaucherohr *b* und ein 13 cm Schlammrohr *c*. Das Jaucherohr nimmt durch eine Anzahl Löcher, die mit einem besonderen feinen Siebe umgeben sind, die abgeklärte Jauche auf und führt sie in einen, vor dem Hause befindlichen Kondensationskessel *d, e*, welcher nöthigen Falls die Jaucherohren aus mehreren Häusern aufnehmen kann. Das Abflussrohr dieses Kessels bei *e* steht sodann unmittelbar mit dem StraÙsenkanal in Verbindung.

Der Aushub des Schlammes wird mittels komprimierter Luft bewirkt. Diese wird in einer lokomobilen Maschine erzeugt, welche zugleich die Verarbeitung des Schlammes an Ort und Stelle bewirkt (lokomobile Fabrik). Die Maschine ist nach dem Tenderlokomotiven-System Krauß (München) mit 45 effekt. Pferdestärken konstruirt. Steht die Maschine über einem Kondensations-Kessel, dann werden drei mobile, zwischen den Hinterrädern befindliche Röhrenstücke durch eine Art Bajonett-Verschluß mit den entsprechenden drei unterirdisch liegenden Röhren verbunden, die durch eine, in der StraÙsenfläche liegende Eisenplatte gesteckt sind und darauf wird komprimierte Luft in die mittlere der letzt erwähnten Röhren eingelassen. Die Luft mit 3—4 Atm. Spannung strömt in die Ventilkammer *d*, sperrt das in derselben befindliche Schwimmer-Ventil ab, tritt sodann in das Jaucherohr *b*, darnach in den Schlammkorb *a*, schleudert das in letzterem befindliche Glocken-Ventil gegen seinen Sitz, so dass es die in der Figur punktirt angegebene Stellung einnimmt und treibt nun die unterhalb des Glocken-Ventils befindliche Schlamm- und Jauchemenge durch das Jaucherohr *c* vor sich her, hebt das bei *f* befindliche Ventil und befördert so die Unrathmasse in den, zwischen den Hinterrädern der Maschine angeordneten Filtrirkessel *g*. Dieser Kessel ist unten offen; doch schließt sich an seine Oeffnung ein aus mehreren Lagen von verschiedener Maschenweite bestehendes äußerst feines Sieb eng an, auf das die Unrathmasse fällt. Hier bleiben die festen und suspendirten Stoffe liegen, während die geklärte Jauche abfließt. Dieser Filtrations-Prozess wird dadurch beschleunigt, dass durch das Rohr bei *g* komprimierte Luft in den Filtrirkessel eingelassen wird. Die filtrirte Jauche fällt nach dem Durchgange durch das Sieb auf eine geneigte Ebene und gelangt durch den Rost des Behälters *h* in das zum Kondensations-Kessel *e* führende Abflussrohr und darnach in den StraÙsenkanal.

Die auf dem Siebe zurück bleibende Masse von geringem Feuchtigkeitsgehalt wird behufs möglichst gleichmäßiger Lagerung der darin befindlichen Stoffe durch die an der Kolbenstange *i* befindliche Stofssplatte gepresst, so dass sie einen platten Ziegel etwa von der Länge und unteren Breite des Filtrirkessels bildet. Auf diesen Ziegel, der in der Figur durch senkrechte Schraffirung bezeichnet ist, wird sodann komprimierte und erhitzte Luft durch das Rohr *g* gelassen. Durch den glühenden Luftstrom wird das im Ziegel noch befindliche Wasser verdampft und weiter jeder etwa vorhandene Infektionskeim getödtet.

Damit durch die starke Hitze die chemische Beschaffenheit der Ziegelmasse sich nicht verändere und insbesondere die löslichen stickstoffhaltigen Stoffe (Proteinkörper), welche ja von außerordentlicher Bedeutung für die Pflanzen sind, nicht in einen unlöslichen Zustand versetzt werden, darf die Temperatur des Ziegels keinesfalls 150° überschreiten. Dieser Hitzegrad wird dadurch kontrollirt, dass in den Filtrirkessel ein Thermometer eintaucht, dessen Kugel sich in der Schlammmasse befindet.

Der durch den Trocknungsprozess fertig gestellte Ziegel wird dadurch aus dem Filtrirkessel entfernt, dass der Schlitten, in den das Sieb eingespannt ist und an dem sich die schiefe Ebene befindet, seitlich in den Behälter *h* geschoben wird. Infolge dessen fällt der Ziegel auf ein endloses Band, welches denselben in einen unter der Maschine befindlichen Kasten befördert.

Jede Maschine wird von zwei Leuten bedient, einem Heizer und einem Maschinisten, der die Fabrikation der Ziegel bedient. Die Arbeitsdauer zur Entleerung eines Schlammkorbes beträgt für den Aushub 15 Sek., für die Filtration 20 Sek., für den Trocknungsprozess 22 Sek., An- und Abkuppeln der drei mobilen Röhren 20 Sek., zusammen 77 Sek. Hr. Breyer nimmt für jede Charge 4 Minuten incl. Fahrt an, geht also genügend sicher.

Hr. Breyer wendet zur Fortschaffung des Schlammes, verschiedener Gründe wegen, komprimierte Luft an, hat aber auch den Aushub solcher Schlammkörbe (Gullies) mittels der Maschine in Aussicht genommen; jene sind in entsprechenden Entfernungen seitlich des StraÙsendammes angebracht und es wird in ihnen auch der gesammte StraÙsenkehricht abgelagert. Der aus diesem Material gewonnene Ziegel kann in der Landwirtschaft und Gartenkultur höchstens als Lockerungsmittel Verwendung finden.

Die nicht gelösten Abfallstoffe (Fäces und Hausunrath excl. Kohle) betragen, wie Hr. Breyer in einer interessanten Tabelle seiner Brochüre angibt, pro Kopf und Jahr 80 kg. Da hiervon noch 23 kg in suspendirtem Zustande durch das Jaucherohr abgehen, verbleiben 57 kg zur Verwandlung in Ziegel. Diese 57 kg sollen nun nach Ausweis einer chemischen Analyse 2,6 kg Stickstoff ( $4\frac{1}{2}\%$ ), 0,40 kg Phosphorsäure (0,7 %) und 0,07 kg Kali (0,12 %) enthalten. Sie würden sonach einen Werth von  $3,64 + 0,24 + 0,03 = \text{rund } 4 \text{ M pro Kopf und Jahr repräsentiren oder } 5 \text{ M nach Breyer, der etwas höhere Einheitspreise annimmt. Da die Ziegel ohne weiteres in den Handel gebracht werden können,$

der Stickstoffgehalt ein verhältnissmäßig hoher ist, so wird denselben ein weites Absatzgebiet offen stehen.

Der Einnahme steht die Ausgabe für den Betrieb der Maschinen gegenüber, deren jede bei 20stündiger Arbeitszeit 3—400 Häuser, bezw. etwa 20 000 Einwohner täglich bedient. Die Amortisation und Verzinsung des Anlagekapitals — jede Maschine kostet 18 000 M — sowie sämtliche Reparaturen und Betriebskosten an den mobilen Theilen des Gas-Hochdruck-Systems betragen pro Kopf und Jahr 0,06—0,09 M, während die Anlagekosten der mobilen Apparate sich auf 0,6—0,9 M pro Kopf belaufen. Die stabilen Einrichtungen in und vor den Häusern, Fallrohr und Abortbecken ausgeschlossen, stellen sich auf 750 M pro Grundstück, wofür jedoch nur eine komplette Einrichtung im Hause zu beschaffen ist.

Zur Entfernung der Jauche benöthigt das Gas-Hochdruck-System mindestens eines Kanal- und Rohrnetzes, dessen Inhalt Breyer nur äußersten Falls einem Fluss übergeben oder zur Berieselung verwenden würde. Er hält es jedoch für zweckmäßig, die Jauche aus den Häusern nicht weiter durch Regen- oder Grundwasser zu verdünnen\*, sondern dieselbe durch ein Spezial-Röhrennetz mit geringstem Querschnitt — volle Füllung der Röhren — aus der Stadt fort zu führen und in gasdicht konstruirten Bassins zu sammeln. Hier sei sie sodann „durch künstliche Mittel einem forcierten Gährungs- und Fäulnisprozess zu unterwerfen und ähnlich wie das Kondensationswasser der Gasfabriken auf Ammonsulphat oder Salmiak zu verarbeiten, wobei die Phosphorsäure durch Ausfällung besonders gewonnen werden könnte.“

Das Gas-Hochdruck-System erfordert nach Vorstehendem folgende Anlagen:

- Maschinelle Einrichtungen zur Sammlung und Nutzbarmachung der Fäces und des Hausunraths;
- Röhrensysteme zur Ableitung des Regenwassers, wenn letzteres nicht oberirdisch dem Fluss zugeführt werden kann;
- ein Rohrnetz zur Ableitung des Harns, des Haus- und Gewerewassers; event.;
- Drain-Röhrensysteme zur Senkung des Grundwasserstandes.

Die Einrichtungen, insoweit sie unter c fallen und die ich als mittleren Theil des Systems bezeichnen möchte, dürften den Beifall des Technikers sich leicht erwerben. Ein Gleiches möchte sich aber von Anfang und Ende dieses Systems nicht sagen lassen: erste Bedenken erregen das Abfallrohr, welches durch die Abortbecken mit den Binnenräumen des Hauses kommunizirt, sowie der Inhalt der StraÙsenleitungen.

Damit üble Gase und etwaige Infektionsstoffe, herrührend von den stinkenden Ausdünstungen der, mit faulender organischer und animalischer Substanz bedeckten Innenflächen des Fallrohrs nicht in die Räume des Hauses gelangen können, muss eine wirkliche Ventilirung des qu. Rohrs eingerichtet werden, derart dass die Luft des Abortraumes sich in die Abortbecken senkt und im Fallrohr bis über Dach erhebt. Dazu sind jedoch permanente Wärmequellen nothwendig (Gasflammen, russische Röhren, zwischen deren Zügen Dunströhren liegen, oder besteigbare Schornsteine, in denen Dunströhren angebracht werden). Solche Wärmequellen werden theils wegen ihrer Kostspieligkeit — eine einzige Gasflamme würde pro Jahr schon 60 M kosten — theils wegen der jetzigen Bauart unserer Wohnhäuser in den meisten Fällen schwer zu beschaffen sein; ihre Einrichtung wird unterbleiben, wenn ortstatutarische Bestimmungen sie nicht obligatorisch machen. Die dadurch entstehenden Kosten werden aber der Einführung des Systems äußerst hinderlich sein. Eine Klappe, am unteren Ende des Abortbeckens angebracht und nur dann zu öffnen, wenn dem Becken irgend welche Abfälle übergeben werden sollen, dürfte dem angegebenen Uebelstande nur in geringem Maasse abhelfen. Hr. Breyer meint freilich, dass dies eine Salubritäts- und Sanitäts-Fatalität sei, die mit der Frage der Beseitigung der Abfallstoffe nicht verquickt werden dürfe, die vielmehr lediglich in das Gebiet der Ventilations-Frage der Gebäude überhaupt falle; dass sein System der Erfindung einer guten Ventilation für die Gebäude höchst förderlich sei, insofern schädliche Gasentwicklung auf ein Raumminimum beschränkt wird. Indess wird die Emanation von Gasen nebst Infektionsstoffen, welche bei dieser Stelle des Gas-Hochdruck-Systems möglich ist, doch selbstverständlich dem System als solchem zuzurechnen sein.

Zum landwirthschaftlichen Werth der Ziegel wäre zu bemerken, dass derselbe in *praxi* wohl dadurch erheblich geringer als eingangs angegeben, sich stellen wird, als mit Sicherheit angenommen werden kann, dass auch die festen Verbrennungsprodukte (Asche, Kohle) des Heiz- und Brennmaterials den Abort-Becken werden übergeben werden, ein Quantum, das nach Breyer's Tabellen 73 kg pro Kopf und Jahr beträgt. Diese Stoffe sind aber als Dünger absolut werthlos; Hr. Breyer setzt darnach auch voraus, dass selbige ausschließliche in die Aschgrube gelangen und besonders abgefahren werden.

Die Leitungen, welche zur Aufnahme des Harns dienen, sollen auf Vollaffen berechnet werden. Voll laufen dürfen sie aber bei dem Gas-Hochdruck-System nicht, weil sonst ein Uebertreten von Flüssigkeit aus den Kondensations-Kesseln in die StraÙsenleitung

\* In diesem Fall wäre Berieselung mit Aussicht auf Erfolg zu betreiben wegen der konstanten Qualität und Quantität der Jauche. Auch ist die Menge des Abwassers gering: pro Kopf und Tag etwa nur 50 l, wohlgelegen Schwammkanäle allein 127,5 l excl. Regenwasser abführen.



nicht stattfinden kann, es sei denn, dass die Luft des Seitenrohrs zwischen Kessel und Strafenrohr entweichen könne, wozu ein besonderes Ventilationsrohr nöthig wäre. Es genügt aber auch, die Röhren auf halbe Füllung zu berechnen, in welchem Falle man immer noch mit Strafenröhren von 10–13 cm lichter Durchmesser auskäme, während der betreffende Abfang-Kanal für Städte mittlerer Größe (50 000 Einw.) an seinem unteren Ende etwa 30 cm l. D. erhalten würde. Ich schätze diese Dimensionen nach der in Memphis (36 000 Einw.), Tennessee in Nordamerika, ausgeführten Kanalisation (*Separate System* nach Ingen. Waring jun.), bei der in den Strafen 16 cm weite Röhren liegen, die jedoch auch den Inhalt von Wasserklosets aufnehmen und deren Kapazität sonach auf einen Zufluss an Wasser von wenigstens 120 l pro Kopf und Tag bemessen war. Der Wasserverbrauch in Städten, die nach System Breyer assanirt werden, dürfte aber kaum 40–50 l pro Kopf und Tag betragen.

Eine Lüftung der Leitungen ist also nicht zu umgehen. Da aber bei dem besprochenen System Hausröhren auf Absaugung der Kanalluft nicht wirken können, so wird während eines großen Theils des Jahres (Herbst, Winter, Frühling) durch die Lüftungs-Vorrichtungen Kanalluft empor steigen und sich mit der atmosphärischen Luft mischen. Auf diese Weise können aber auch Infektions-Stoffe (Spaltpilze) dem Menschen zugetragen werden! Denn das Gas-Hochdruck-System vernichtet solche nur im Ziegel, der sanitär allerdings vollkommen unbedenklich ist, nicht aber in der Jauche, mit welcher etwaige Mikro-Organismen vielmehr trotz des feinen Siebes abfiltrirt werden und in die Strafenröhren gelangen. Nach Nägeli sterben nun die Spaltpilze in verdünnter Nährlösung ab; Hr. Breyer nimmt dies auch an, d. h. er hält den Inhalt seiner Leitungen für hinreichend ver-

dünnt; doch möchte das Gegentheil richtiger sein. Denn eine konzentrierte üble Substanz als das Schmutzwasser, incl. des gesamten Harns einer ganzen Stadtbevölkerung, bei minimalstem Verbrauch an Leitungswasser ist bei Städtereinigungs-Systemen kaum denkbar. In der That ist das Breyer'sche System vorzüglich geeignet, den Verbrauch an Leitungswasser auf ein Minimum einzuschränken; seitens der Hausbesitzer werden sicher möglichst wenig Küchenausgüsse angelegt werden, weil ja das Abortbecken alles aufnimmt, ja aufnehmen soll. Sind nun Infektions-Stoffe in den Strafenleitungen, so können sie auch aus selbigen austreten; es bedarf dazu nur eines niedrigeren Wasserstandes in dem Strafen-Rohrnetz zur Nachtzeit. Dann werden die an den trocken gelegten Profilflächen der Röhren haftenden Keime und Pilze von den Luftströmungen im Rohrnetz auf die leichteste Weise entführt. — Die Konzentration der Jauche, welche innerhalb der Stadt sanitäre Gefahren hat, wird einem Prozess, der das Werthvolle (den Stickstoff und die Phosphorsäure des Harns) zu extrahiren vermag, zweifellos zum Vortheil gereichen; ob aber das von Hrn. Breyer angedeutete Verfahren sich finanziell und sanitär günstig stellt, scheint zweifelhaft zu sein.

Die letzt vorggeführten Uebelstände gereichen dem Gas-Hochdruck-System zwar zum Nachtheil; sie möchten indess nicht unüberwindlich sein, so dass das System der Aufmerksamkeit der Gemeindebehörden immerhin empfohlen werden kann. Letztere dürften namentlich dann für diese Methode der Städtereinigung zu gewinnen sein, wenn die Unschädlichmachung der Kanaljauche nachweisbar zum mindesten keine besonderen Kosten verursacht, d. h. wenn das aus der Jauche gewonnene Produkt die Kosten des chemischen Verfahrens deckt.

M. Knauff.

### Aus dem Entwurf zum preussischen Staatshaushalts-Etat pro 1883/84.

(Schluss.)

Etwas günstiger als mit den vorgesehenen Ausgaben für Hochbauzwecke steht es um diejenigen Etatsansätze, welche den Zwecken des Wasserbaues gewidmet sind, indem hier nicht nur Erhöhungen von Ansätzen, die seit Jahren als stabil behandelt wurden, vorgekommen, sondern auch ein paar neue Ausgabe-posten hinzu getreten sind.

Bei dem Fonds des Ordinariums für Unterhaltung der Binnenhäfen und Binnengewässer, Regulirung von Strömen und Bezeichnung des Fahrwassers etc. etc., welcher im Jahre zuvor auf 5 777 707 M begrenzt war, hat eine Erhöhung um 592 993 M stattgefunden, weil, wie die Motive ausführen, die bisherige Summe als unzureichend zu einer ordnungsmässigen Unterhaltung der Stromwerke sich erwiesen und durch die aus dem Extraordinarium zu bestreitende, fortschreitende Regulirung der größeren Flüsse eine ausreichende Entlastung des Ordinariums sich nicht ergeben hat.

Neu ist ein Ansatz von 500 000 M im Extraordinarium des landwirthschaftlichen Ministeriums, welcher zur Förderung genossenschaftlicher Flussregulirungen bestimmt ist. Er soll nicht unmittelbar vom Staate für wasserbauliche Zwecke verausgabt werden, sondern, wie eine zugehörige Denkschrift besagt, indirekt für jene Zwecke dienen, indem aus demselben mittels Gewährung von Beihilfen die „Bildung genossenschaftlicher Flussregulirungs-Verbände“ gefördert werden soll. Selbstverständlich ist nicht an schiffbare Flussstrecken gedacht, die der Obsorge der allgem. Bauverwaltung unterstehen, und ebenso wenig an die Oberläufe der Flüsse, weil die ordnungsmässige Instandhaltung dieser Strecken die Leistungsfähigkeit der Adjazenten nicht übersteigt, sondern nur an die nicht schiffbaren Mittelläufe, weil diese hier und da Aufwendungen von solcher Größe erfordern, dass dieselben für die Uferbesitzer allein zu schwer werden.

Auf die Bezeichnung „neu“ hat ferner ein Posten von 300 000 M Anspruch der „als 1.“ Rate im Etat der allgem. Bauverwaltung zur „Korrektion des Rhein von Mainz bis Bingen“ ausgeworfen ist, da es sich dabei speziell um Arbeiten handelt die zur „Abstellung der über den Zustand des Rheins erhobenen Beschwerden (landwirthschaftlichen Ursprungs D. R.) dienen sollen“. Diese Beschwerden sind bekanntlich im Jahre 1880 von einer Reichskommission untersucht worden, welche damals Vorschläge gemacht hat, die von den betheiligten Regierungen akzeptirt worden sind.

Für die „Regulirung der Wasserstraßen“ finden sich die planmässigen Jahresraten angesetzt wie folgt: 4 412 625 M für die Weichsel im Reg.-Bez. Marienwerder, die Oder von der Neisse-Mündung bis Schwedt, die Elbe, die Weser von Minden bis Bremen und den Rhein, 2 159 400 M für die Memel, Rufs und Amath, Gilge, den Gr. Friedrichsgraben, den Pregel und die Deime, die Warthe, Untere Havel, Saale und Unstrut, Ems, sowie die Mosel.

Außerdem enthält der Etat an Ansätzen speziell für wasserbauliche Zwecke: 900 000 M als 2. Rate für Erweiterung des Landwehrkanals in Berlin und 272 000 M zur Korrektion der Elbe zwischen Harburg und Neuho. Letztere Ausgabe soll für die Vertiefung des Fahrwassers der Süderelbe um 0,5 m gemacht werden, die nöthig geworden ist, nach Vollendung der neuen Harburger Hafenschleuse, deren Drempe 0,8 m tiefer liegt als die Sohle der Zugangs-Wasserstraße.

Für die Kanalisirung der Unterspre und zwar die Strecke

zwischen Charlottenburg und Spandau werden als 1. Rate 400 000 M; zum Bau des Ems-Jade-Kanals als 6. Rate 1 500 000 M; zum Bau eines Schifffahrts-Kanals zur Herstellung einer südlichen Verbindung zwischen dem links-emsischen und dem holländischen Kanalnetz als letzte Rate 675 000 M; zur Verbreiterung des Ihle- und Plauer-Kanals als 1. Rate 400 000 M; zur Verbesserung der Wasserstrasse Zehdenick-Liebenwalde als letzte Rate 100 000 M; zur Vertiefung und Erweiterung des Hafens zu Oberlahnstein etc. als 2. Rate 210 000 M; zum Neubau der Stadtschleuse in Bromberg und die damit in Verbindung stehenden Anlagen 182 500 M; zum Neubau der massiven Schleuse zu Groß Bubainen als 1. Rate 800 000 M; zur Erweiterung des Sicherheitshafens bei Thorn 145 000 M; endlich u. z. als letzte Rate zur Anlage von zwei Molen beim Dorfe Inse 50 000 M gefordert.

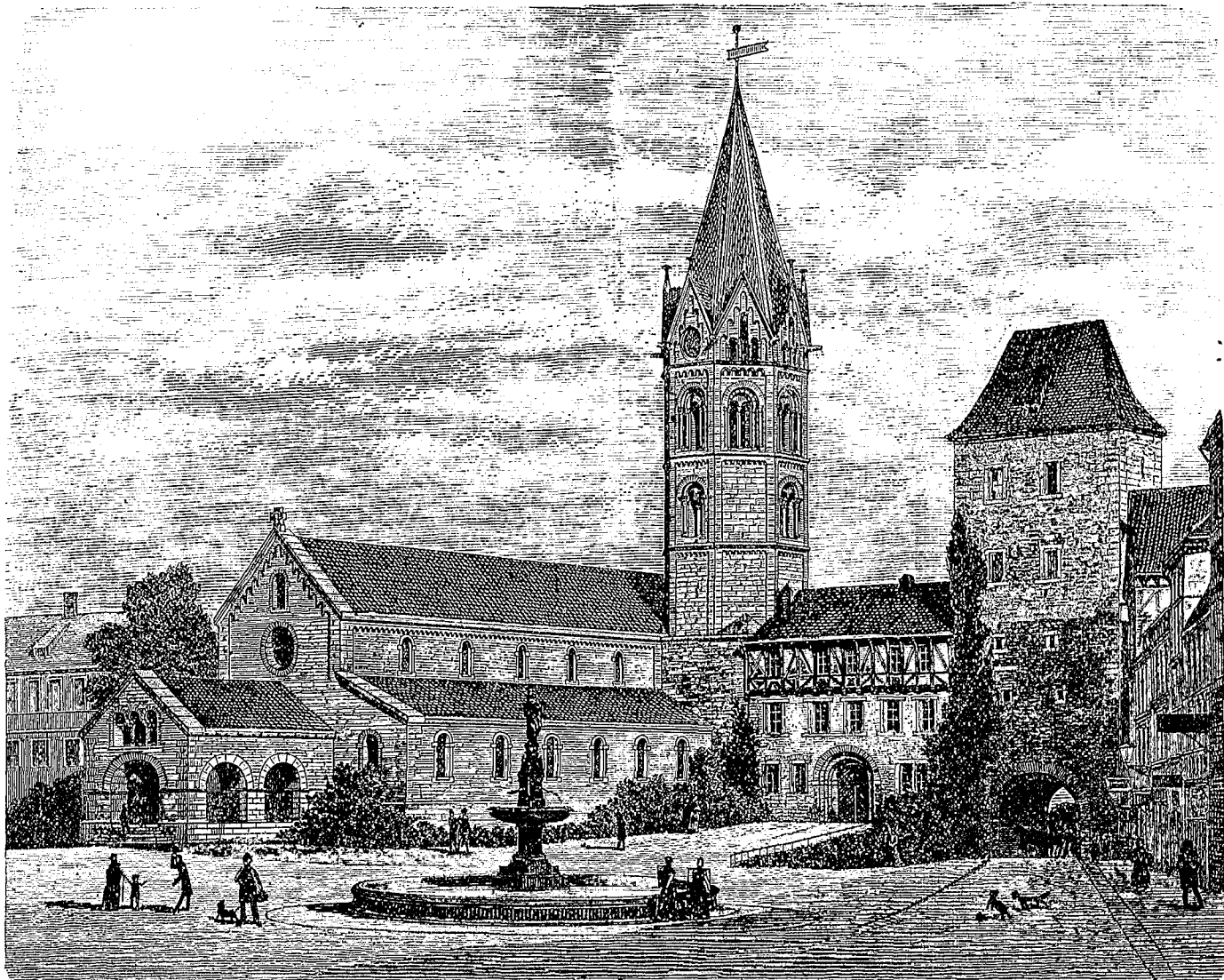
Die nun folgenden 6 Ansätze sind den Seehäfen und Seeschifffahrts-Verbindungen gewidmet; es sind vorgesehen: 590 000 M als weitere Rate für den Hafen von Pillau; 179 000 M für den Bau einer Kaimauer vor den Packhofs-Gebäuden in Königsberg; 57 000 M als restliche Rate zur Verbesserung des Elbinger Hafens; 116 300 M als weitere Rate zum Ausbau der hinterpommerschen Häfen; 130 000 M zu Molenbauten an der Kaiserfahrt; 450 000 M zur Fortführung der Schutzbauten auf den ostfriesischen Inseln und 126 000 M als 5. Rate für den Bau von Uferschutzwerken auf der Insel Sylt.

Zieht man alle bisher speziell für Neubauzwecke aufgeführten Etatsposten zusammen, so ergiebt sich der Betrag von 14 654 825 M.

Für Zwecke des Strafen- und Brückenbaues sind vorgesehen: Bau einer Brücke über die Gilge bei Sköpen, 1. Rate 100 000 M; Neubau der Auebrücke über die Weisse Elster bei Zeitz 170 000 M; Bau einer festen Weserbrücke bei Gr. Hutbergen 60 000 M; Beihilfe zu den Kosten einer festen Weserbrücke bei Bodenwerder 60 000 M; zur Verbreiterung der Kösemer Saalebrücke 71 700 M und endlich zur Herstellung einer eisernen (Eisenbahn-) Brückenkonstruktion für die Elbbrücke bei Wittenberge als letzte Rate 240 000 M; in Summa 701 700 M.

Wird hier nachgefügt ein als 2. Rate angesetzter Posten von 250 000 M. zur Herstellung einer Wasserversorgungs-Anlage vom Friedrichsollen der fiskal. Friedrichsgrube bei Tarnowitz nach der Königsgrube und der Stadt Königshütte, so ist abgesehen vom Extra-Ordinarium des Eisenbahn-Etats der ganze Etat soweit derselbe uns hier interessirt, erschöpft.

Der Eisenbahn-Etat aber enthält noch folgende größtentheils für Bahnhofs-Umbauten vorgesehene Posten: 150 000 M als fernere Rate zum Umbau des Schlesischen Bahnhofs in Berlin, behufs Herstellung der Anschlüsse der beiden östlichen Staatsbahnen etc.; 400 000 M. als letzte Rate zum Umbau des Personen-Bahnhofs Northheim; 100 000 M desgl. des Bahnhofs Gießen; 600 000 M als fernere Rate desgl. des Bahnhofs Hildesheim; 150 000 M als 1. Rate desgl. des Bahnhofs Minden; 700 000 M als Zusatzrate desgl. des Bahnhofs Halle; 400 000 M als 1. Rate desgl. der Bahnhöfe zu Magdeburg; 183 000 M desgl. zu Siegen; 100 000 M desgl. zu Opladen; 72 000 M desgl. zu Warburg; 140 000 M zur Erweiterung des Bahnhofs Eisenach und 110 000 M als letzte Rate zur Erweiterung des Rangir-Bahnhofs Lehrte. — Zum Bau eines Zentral-Bahnhofs in Frankfurt a. M. sind als fernere Rate 3 000 000 M, zur Anlage eines Bahnhofs etc. am westlichen Endpunkt der Berliner Stadtbahn als letzte Rate 527 000 M, zur



H. Stier, Hannover, gez.

P. Meurer, X. A., Berlin.

Entwurf zur Wiederherstellung der St. Nicolai-Kirche zu Eisenach.

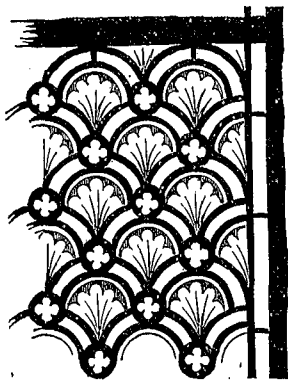


Fig. 11 B.



Fig. 11 A.

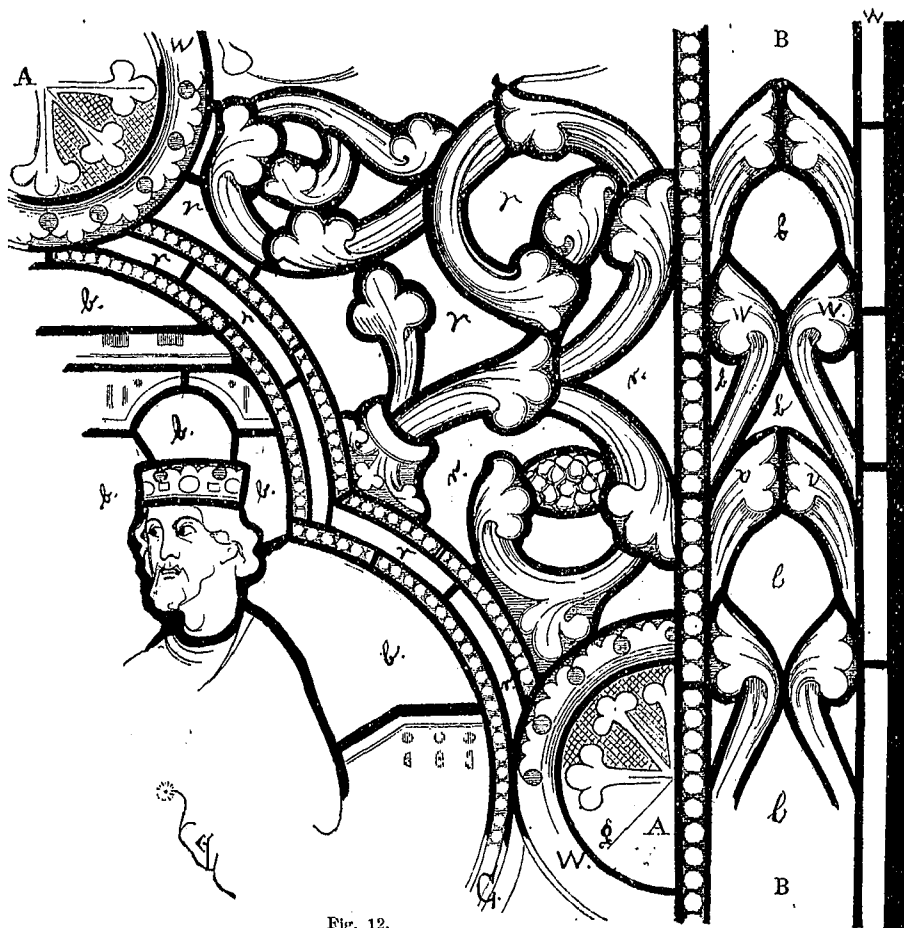


Fig. 12.

Alte und neue Glasmalereien im Bauwesen.

Erbaugung einer Gasanstalt auf Bahnhof Kassel als erste Rate 100 000  $\mathcal{M}$ , zur Erbaugung einer Nebenwerkstätte auf Bahnhof Dirschau 90 000  $\mathcal{M}$ , zur Herstellung einer Wasserleitung nach dem Bahnhof Paderborn 110 000  $\mathcal{M}$  und zu kleineren Bauten auf den Bahnhöfen der Oldenburg-Wilhelmshavener Bahn 73 000  $\mathcal{M}$  ausgeworfen. — Endlich sind für den Ankauf eines Geschäfts-

Gebäudes für die Eisenbahn-Direktion in Erfurt 213 000  $\mathcal{M}$  und für die fernere Ausdehnung der Zentral-Weichen- und Signal-Anlagen 600 000  $\mathcal{M}$  angesetzt.

Die hier aus dem Eisenbahn-Etat aufgeführten Posten erreichen die Summe von 7 818 000  $\mathcal{M}$ . —

### Vom Hochwasser des Main im November 1882.

Während im Winter und Frühjahr 1881/82 der Main in Folge des gänzlichen Mangels an Schnee und Regen einen ganz außergewöhnlich niedrigen Stand bewahrte, traten bei der außerordentlich nassen Witterung des vergangenen Sommers und Herbstes häufig starke Ueberschwemmungen an den Nebenflüssen und dem Obermain ein, welche im unteren Laufe des Flusses dauernd ein Niveau veranlassten, wie es sonst nur im vorgeschrittenen Winter und im Frühjahr zu herrschen pflegt. Dieser hohe Wasserstand, in Verbindung mit der vollständigen Durchtränkung und Sättigung des Terrains im ganzen Flussgebiete, war die Veranlassung, dass der in der zweiten Hälfte des November gefallene geringe Schnee und der unmittelbar darauf folgende, allerdings recht ausgiebige und weit ausgebreitete Regen ein rapides Steigen des Flusses etwa auf die im Jahre 1876 erreichte Höhe herbei führte.

Da in dieser Zeit das Wetter sich hier etwas besserte, hielt man, zumal da ein Stillstand, ja sogar schwaches Zurückgehen eintrat, die Gefahr für beseitigt, als gleichzeitig mit dem Bekanntwerden der telegr. Nachricht von oberhalb Würzburg gefallenen wolkenbruchartigen Regen ein ganz plötzliches Wachsen des Main um ca. 1  $\text{m}$  eintrat. Der Fluss erreichte dadurch am 26. November die Höhe des viel berufenen Wassers von 1845. Ob dieses etwas überschritten, oder nur erreicht ist, darüber sind die Gelehrten noch nicht einig; jedenfalls wird ein nennenswerther Unterschied in den beiden Höhenmarken nicht zu verzeichnen sein.

Obgleich das statliche Wasser von 1876 noch in aller Erinnerung war und obgleich der Fluss seine Anwohner recht häufig neckt, sind doch viele Bewohner der tieferen Theile der Altstadt Frankfurt überrascht worden, oder haben sich durch das ruckweise, von kleinen Abnahmen unterbrochene Steigen irre führen lassen, so dass der Schaden an verdorbenem Mobiliar und Wintervorräthen nicht unbedeutend ist. Solche Verluste werden aber bei der bekannten Opferwilligkeit der wohlhabenden Frankfurter bald gemildert, zumal da berichtet werden kann, dass die Beschädigung im Vergleiche mit der imposanten und gewaltigen Wasserfluth eine nur geringe ist.

Kritisch wurde die Sache, als gleich oberhalb Frankfurts das Wasser ein großes Holzlager erreichte und dasselbe wegen mangelhafter Befestigung abtrieb; eine kompakte Masse Flossstämme trieb mit ca. 4  $\text{m}$  Geschwindigkeit gegen die alte „Mainbrücke“, welche zwar unter mannichfaltigen Zerstörungen und Wiederherstellungen den Fluss nunmehr reichlich ein halbes Jahrtausend überspannt hat. Da in Folge der vorgelagerten Stauwand bei dem unsicheren Fundamente eine Wiederholung der häufigen Katastrophen befürchtet werden musste, sperrte die Polizei die Brücke und den benachbarten Theil der Ufer; da indessen die alte Dame ein zähes Leben hat, machte sie alle Prognosen zu Schanden; den gewaltigen Pfeilern haben die aufgethürmten Holzmassen nichts anhaben können. Dies war ein um so größeres Glück, als sonst der sogen. „Hängesteg“ (Hängebrücke mit Versteifungsfachwerk von P. Schmick) von den beim Bruche der alten Brücke weiter treibenden Holzmassen ebenfalls sicher zerstört worden wäre.

Während bei Frankfurt selbst die Eisenbahnen gar nicht gelitten haben, (auch die Beschädigungen an den neuen, meist noch nicht bewachsenen Dämmen des Zentralbahnhofbaues sind ganz unbedeutend), war doch der Verkehr nach mehreren Richtungen hin gesperrt, die Taunusbahn war bei Höchst und Kastel überschwemmt, die Linie Frankfurt — Höchst — Limburg von den Frankfurter Bahnhöfen abgesperrt und auch bei Griesheim kurze Zeit überfluthet. Mainz endlich war ringsum isolirt, die Bahnhöfe Mainz und Kastel waren längere Zeit hoch überschwemmt; die hessische Ludwigsbahn wurde genau an derselben Stelle wie bei dem Eisgange 1880/81 zwischen Bischofsheim und der Rheinbrücke in weiter Ausdehnung durchbrochen und es ist bis jetzt noch nicht gelungen, den Betrieb durch Hilfskonstruktionen vollständig wieder zu eröffnen.

Die Stelle bei Bischofsheim, die nun schon wiederholt Brüche im Deiche und Eisenbahndämme gesehen hat, liegt in dem ursprünglichen Mainbette, welches die Römer vor ca 1700 Jahren abdämmten, dem Flusse zur Sicherung ihrer Festung den jetzigen Weg zuweisend. Die immer wiederkehrende Reaktion des Stromes gegen diesen Eingriff in seine Rechte demonstrieren es deutlich, dass die hydrotechnischen Thaten der Römer an dieser Stelle keiner Lorbeeren werth sind.

Obzwar vom ganzen Laufe des Main Klagen über Beschädigungen und Belästigungen eingehen, scheint die Kalamität doch verhältnissmäßig günstig abgelaufen zu sein, nur aus einem Dorfe in der Nähe, Burgel bei Offenbach, welches an einer scharfen Biegung des Flusses liegt und ganz vom Wasser eingeschlossen war, sind die Nachrichten recht traurig, es sollen 36 Häuser eingestürzt sein und viele andere sehr gelitten haben. —

Um ein Urtheil über die Gröfse der Fluth zu geben, lasse ich einige Zahlenangaben folgen. Während der Main in den Sommermonaten gewöhnlich eine wenig wechselnde mittlere Tiefe von 0,9 bis 1,0 m hat, welche an einzelnen breiteren Stellen sogar noch geringer wird, so dass die Leinreiter hindurch reiten, zeigte der Pegel am 26. November 6,38  $\text{m}$  über jenem als 0 angenommenen Sommerwasser; im Jahre 1876 betrug die Höhe am Pegel 5,55  $\text{m}$ . Für die Kollegen, welche die interessante alte Kaiserstadt gelegentlich besucht haben, füge ich noch die Angaben bei, dass das Wasser an dem Dom und den oberen Rand des Römerberges über den Gerechtigkeitsbrunnen hinaus reichte und den Hochkai am Städelschen Institute überströmte, und dass unterhalb Frankfurts zwischen der Gutleutstraße einerseits und dem Frankfurter Walde und der Main-Neckar-Bahn andererseits außer den neuen Eisenbahndämmen nur einzelne kleine Inseln aus dem gelben See auftauchten. In vergleichender Schätzung mit 1876 vorgenommene Messungen kann die Wassergeschwindigkeit auf 3,5 — 4  $\text{m}$  angenommen werden und führte der Fluss ungefähr 3 300  $\text{cbm}$  pro Sek. bei nur ca. 70  $\text{cbm}$  Niederwassermenge (Berechnungen der Brückenbauten und der Mainkanalisation).

Frankfurt a./M., den 4. Dezember 1882.

W.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig. Sitzung vom 28. November. Anwesend 30 Mitglieder und 16 Gäste, letztere dem Ortsvereine für Geschichte und Alterthumskunde angehörig.

Der Verein genehmigte nach kurzer Debatte die durch eine Kommission zur Prüfung der im Schneider'schen Vortrage ausgesprochenen Ansichten über eine Eisenbahn in den Harz vorgeschlagene Resolution. Die letztere, 5 Fragen umfassende, schloss sich im wesentlichen an den Vortrag an und empfahl den Bau der vorgeschlagenen Eisenbahnstrecke. Den folgenden Gegenstand der Tagesordnung bildete:

die Erhaltung der Burg Dankwarderode.

Nachdem der Vorsitzende, Hr. Prof. Häselr die bereits früher gefassten Beschlüsse des Vereins in Erinnerung gebracht, theilte derselbe mit, dass in Folge eines vom Dresdener Architekten-Verein an den Verband gerichteten Antrages, betreffend die Erhaltung „der für das Gesamt Vaterland und namentlich für die deutschen Architekten so hochwichtigen Burg Dankwarderode“, vom derzeitigen Vorstände des Verbandes, Baurath Köhler in Hannover die Aufforderung eingegangen sei, von Seiten des hiesigen Vereins eine direkte Anregung in dieser Frage an den Verband gelangen zu lassen. Dem entsprechend wurden 2 Beschlüsse, welche wir weiter unten mittheilen, gefasst.

Zunächst sprach Hr. Baurath Wiehe. Derselbe führte aus, dass das Herzogl. Staatsministerium auf Antrag der Baudirektion und der gegenwärtigen Vereine vor 2 Jahren die Erhaltung der Burg beschlossen habe; nunmehr lägen die gründlichsten Untersuchungen des Hrn. Stadtbaurath Winter zur Veröffentlichung

bereit vor; dieselben bestätigten, dass der erhaltene Theil sehr werthvolle Architekturreste umfasse. Die Arbeit Winter's, aus einer großen Anzahl von Blättern bestehend, gebe die verschiedenen Phasen, welche der Palast Heinrich des Löwen durchgemacht habe, sehr objektiv und klar wieder; auch erhalte eine beigefügte umfassende Monographie manche dunkle Punkte. Redner wies nach, dass für Erhaltung des Baues Kundgebungen folgender Männer sprächen: Schmidt in Wien, Essenwein, Hase; in demselben Sinne habe sich auch v. Dehn-Rotfelser erklärt. Die Burg nun als Ruine zu erhalten und dieselbe etwa dann, wie vorgeschlagen sei, mit Anlagen zu umgeben, empfehle sich nicht, da ein solcher Baurest wie eine Brandruine aussehen müsste, auch die Erhaltung desselben, zumal das Mauerwerk durch Feuer bedeutend gelitten, nicht lange zu ermöglichen sei. Begnüge man sich dagegen damit, sich an das Vorhandene anzuschließen, und die Ostseite romanisch, die Westseite im Charakter des 17. Jahrhunderts zu rekonstruieren, und vor die Südseite ein Treppenhaus zu legen, so würde sämmtliches Wichtige erhalten und ein Gebäude mit 12 zu 40  $\text{m}$  großen Sälen geschaffen, dessen Zweck der sein könnte, vaterländische Alterthümer und Denk- und Merkwürdigkeiten, wie solche in den Herzogl. Schlössern in großer Anzahl vorhanden wären, zur Erinnerung an das Regentenhaus zu vereinen.

Durch nunmehr stattfindende Abstimmung wurde folgende Resolution mit 24 Stimmen angenommen:

1) Der Architekten- und Ingenieur-Verein richtet an den Verband das Ersuchen, in einer an das Herzogl. Staatsministerium und die Braunschweigische Landesversammlung gerichteten Ein-

gabe sich dahin aussprechen zu wollen, dass die Reste der Burg Dankwarderode nicht nieder gelegt oder als Ruine hergestellt, sondern in einer ihrer hohen Bedeutung entsprechenden Weise dauernd, d. h. unter Dach und Fach, erhalten werden. 2) Der Architekten- und Ingenieur-Verein drückt dem Dresdener Architekten-Verein seine volle Sympathie aus für das Vorgehen desselben in Betreff der Erhaltung der Burg Dankwarderode. —

In der Versammlung hatte Hr. Architekt Till eine Anzahl Projekte von ihm ausgeführter Privatbauten ausgestellt. B.

**Vereinigung zur Vertretung baukünstlerischer Interessen in Berlin.** Nach lang ausgedehnten Sommerferien und nach einigen mehr geschäftlichen Sitzungen, in denen namentlich über die Betheiligung der „Vereinigung“ an den zur bevor stehenden silbernen Hochzeit des deutschen Kronprinzen-Paars seitens des Künstler-Vereins projektirten Festlichkeiten verhandelt wurde — (die Vereinigung hat event. den gesamten architektonischen Theil der bezgl. Arrangements übernommen) — fand Mittwoch den 29. November die erste grössere Versammlung im Clublokale statt.

Den Vortrag des Abends hielt Hr. Ende, der mit anderen Mitgliedern der Akademie der Künste im Auftrage des Hrn. Unterrichts-Ministers die elektrische Ausstellung in München besucht hat und nun vor seinen Fachgenossen die Ergebnisse der dortigen Studien — seine Ansichten über den gegenwärtigen Stand und die Zukunft der elektrischen Beleuchtung — in anziehendster Weise entwickelte. Es wird mit Rücksicht auf die Erörterungen, welche dieses Blatt bereits demselben Thema gewidmet hat und weiter noch widmen wird, genügen, wenn wir hier im wesentlichen nur die Schluss-Urtheile des Redners über die Verwendbarkeit des elektrischen Lichtes für künstlerische Zwecke mittheilen.

Dass sich das elektrische Licht für Theaterzwecke vorzüglich eignet, steht bereits außer Frage. In dem Münchener Muster-Theater empfing der Zuschauerraum durch 6 Differential-Lampen ein völlig ausreichendes und sehr angenehmes Licht, während die Bühne durch Lampen des Edison-Systems (6 Kulissen à 3 L., 3 Soffiten à 34 und 1 Soffite à 32 L.) ebenfalls vorzüglich beleuchtet war; Rampen-Beleuchtung war ausgeschlossen. Die Versuche, welche in Betreff der Feuergefährlichkeit des elektrischen Lichts angestellt worden sind, haben dargethan, dass feste Körper (selbst Schießbaumwolle, Gaze etc.) von demselben nicht leicht entzündet werden, wohl aber jedes brennbare Gas. Eine Kombination von elektrischer und Gasbeleuchtung, die ja bekanntlich auch den Brand des Ringtheaters verschuldet hat, ist daher in Theatern jedenfalls zu vermeiden. Die wesentlichste der bei elektrischer Beleuchtung möglichen Gefahren, dass zufällig entstehende zu starke Strömungen einen Draht in Weißglühhitze versetzen, hat bekanntlich Edison dadurch beseitigt, dass er in die Leitung eine Bleiplatte bzw. Bleidrähte einschaltet, welche event. schmelzen und somit eine Ausschaltung bewirken.

Weniger günstig zeigte sich in München das elektrische Licht für die Beleuchtung von Gemälden bzw. von Maler-Ateliers. Das Glühlicht ist hierfür ganz unverwendbar, weil es die Farben verändert und unwahr erscheinen lässt. Das Bogenlicht ist von diesem Nachtheil frei; es zeigt die Farben wie bei Tage, nur mit einem leichten Schein ins Violette, so dass z. B. eine Elberfelder Färberei, die sich desselben zur Beleuchtung ihrer Räume bedient, seither auch über Nacht arbeiten kann. Wenn trotzdem die mittels Bogenlicht bewirkte Beleuchtung des Bildersaals in München nicht genügte, so ist dies vielleicht dem Umstande zuzuschreiben, dass der bedeutendste Vertreter dieses Systems, W. Siemens, sich an der Ausstellung bekanntlich nicht betheiligt hat. Eine Lösung des Problems ist jedenfalls möglich und wird in dem am hiesigen Alexanderplatz im Bau begriffenen neuen Panorama auch praktisch vorgeführt werden; als bester Reflektor hat sich nach den mannichfaltigsten von Siemens angestellten Versuchen weißes geglättetes Papier erwiesen.

Die Beleuchtung des Zeichenkabinetts war in jeder Beziehung gelungen; noch trefflicher eignet sich das elektrische

(Bogen-) Licht für die Zwecke der Photographie, der gerade jener violette Ton besonders willkommen ist.

Die in München vorgeführte Kapelle war lediglich als ein launiger Theatereffekt zu betrachten, während die verschiedenen mit Edison-Glühlampen beleuchteten Zimmer-Ausstattungen namentlich dadurch interessant waren, dass in diesen schon mannichfache Versuche vorlagen, den hierfür erforderlichen Beleuchtungskörpern eine neue künstlerische Gestalt zu geben. Der Erfindungskraft unserer für das Kunstgewerbe thätigen Künstler ist hier ein weites und außerordentlich dankbares Feld eröffnet, da der Vorzug, von dem für Kerzen oder Gasbeleuchtung zwingenden Gesetz der Vertikale befreit zu sein, kaum hoch genug angeschlagen werden kann.

Zum Schlusse seines mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrags berührte der Redner noch kurz die Kosten der elektrischen Beleuchtung, die sich — wie durch einige der Praxis entnommene Beispiele belegt wurde — vorläufig noch ziemlich hoch stellen, aber in jedem einzelnen Falle verschieden sein werden, je nachdem eine über Tag vielleicht zu anderen Zwecken verwendete Betriebskraft zur Verfügung steht oder besonders beschafft werden muss. — Die Vorzüge der neuen Beleuchtungsart werden die Bautechniker — abgesehen von deren Effekt — besonders auch in der Erleichterung empfinden, welche die Anlage der Leitungen — im Gegensatz zur Verlegung der plumpen und schwerfälligen Gasröhren — auszeichnet, nicht minder in dem Ausschluss so mancher Störungen, welcher die Gasleitungen — durch Frost, Undichtigkeit der Röhren, Vernichtung derselben durch Rost etc. — ausgesetzt sind. —

Die Zukunft der elektrischen Beleuchtung, d. h. ihre weitere Vervollkommnung und ihre allgemeine Einbürgerung glaubt der Redner wesentlich von dem Umstande abhängig, ob die öffentlichen Gewalten — Staat und Gemeinden — ein Monopol für die Anlage der Leitungen beanspruchen oder diese der freien geschäftlichen Konkurrenz überlassen werden. Nur in letzterem Falle lässt sich eine den bisherigen Ergebnissen entsprechende Entwicklung der neuen Beleuchtungsart hoffen, während im anderen Fall nur zu bald derselbe Stillstand eintreten dürfte, der so lange Zeit hindurch im Fortschritt der Gasbeleuchtungs-Einrichtungen stattfand, bis plötzlich die Konkurrenz des elektrischen Lichtes denselben geweckt und zu jenen neuen, sehr anerkennenswerthen Leistungen angespornt hat, die uns augenblicklich in Berlin neben den Proben der elektrischen Straßenbeleuchtung vorgeführt werden. —

Zur Ausstellung in dem Clublokal waren die für die Konkurrenz um das Wiesbadener Rathhaus angefertigten Entwürfe der Hrn. Schupmann, Grisebach & Grothoff und Schultz gelangt; da Aussicht vorhanden ist, noch eine größere Anzahl anderer Arbeiten jener Konkurrenz zur Vorlage zu bringen, so soll diese Ausstellung wiederholt und alsdann durch einen besonderen Vortrag erläutert werden. Den besonderen Beifall der Versammelten fand die neu ins Leben getretene Einrichtung eines Lesetisches, auf welchem diesmal die Architektur-Buchhandlung von Ernst Wasmuth eine Anzahl der neuesten und interessantesten Erscheinungen des deutschen, französischen und englischen Kunstverlags zur Anschauung gebracht hatte. Vor allem fesselten durch ihre meisterhafte künstlerische Ausstattung die Aufmerksamkeit: die 1. Lieferung der von Prof. Niemann in Wien begonnenen Publikation der dortigen Palastbauten des Barockstils, das prachtvoll illustrierte Werk *l'éventail* von Uzanne, die *Modèles de l'art décoratif* und die als Leistungen des Farbendrucks unübertrefflichen *Eastern carpets* von Robinson. Aus dem eigenen Wasmuth'schen Verlage waren vertreten: die Publikation der prämiirten Reichstagshaus-Entwürfe, die Funde von Olympia, Ewald's Dekorationen (1) und Fritsch, Deutsche Renaissance (1 u. 2). —

Die Zahl der Theilnehmer an dieser anregenden und für die bevor stehende Winter-Saison viel versprechenden Versammlung, die wie stets im Rahmen zwangloser Geselligkeit sich bewegte, ging über 40 hinaus. Unter den Gästen befanden sich sowohl einige jüngere Architekten, wie mehrer Maler und Bildhauer.

— F. —

### Vermischtes.

**Signaturen bei Zeichnungen für Eisenbahnzwecke.** Die in No. 91 cr. dies. Zeitg. dem Hrn. E. P. in K. gegebene Antwort bezüglich der formellen Behandlung von Eisenbahn-Vorarbeiten scheint der Vervollständigung zu bedürfen.

Die zu den Vorschriften über Eisenbahn-Vorarbeiten gehörenden Musterblätter sind allerdings zur Zeit nicht mehr maassgebend; dagegen sollen die (im vormaligen R. v. Deckerschen Verlag erschienenen) Bestimmungen über die Anwendung gleichmässiger Signaturen für topographische und geometrische Karten, Pläne und Risse, welche von dem Zentral-Direktorium der Vermessungen im Preussischen Staate unterm 20. Dezember 1879 erlassen sind, zur Anwendung kommen.

Dieselben geben auf 8 Tafeln die bei Anfertigung von Situations-Plänen zur Bezeichnung der Kulturarten anzuwendenden Farben, die topographischen Signaturen, Muster zur Anfertigung von Karten und Handrissen und endlich das Längenprofil einer Eisenbahn und eines Flusses. Zur Erläuterung sind 16 Seiten Text beigelegt, bei dessen Abfassung jedoch ein Irrthum unterlaufen ist, da das Längenprofil eines Flusses nicht wie angegeben

von rechts nach links, sondern umgekehrt aufgetragen werden soll. Die Signaturen sollen Anwendung finden auf allen Karten, Plänen und Rissen, welche im Auftrage bzw. unter Leitung von Staatsbehörden angefertigt werden.

Es leuchtet ein, dass diese Bestimmung außerordentlich zweckmässig ist; finden die Signaturen überall Anwendung, so wird es bald dahin kommen, dass sowohl jeder Techniker als auch Nichttechniker sich auf Karten mit Leichtigkeit orientiren kann.

Auch die Kgl. Eisenbahn-Direktionen sind vom Minister speziell angewiesen worden, die Signaturen anzuwenden; leider wird aber gerade hier auf die strikte Befolgung dieser Anordnung nur wenig Werth gelegt, vielleicht hervor gehend aus dem Umstande, dass bei den Staatseisenbahnen dem Vermessungswesen überhaupt geringe Aufmerksamkeit geschenkt wird. Ich kann als Beweis für diese Behauptung anführen, dass bei der Neubau-Verwaltung der rechts- und linksrheinischen Bahn die einzelnen Ressort-Chefs es unterlassen haben, den ihnen unterstellten Technikern, namentlich den Feldmessern, welche doch am meisten in der Lage sind die Signaturen anzuwenden, von dem Erscheinen der bezüglichen Vorschriften spezielle Kenntniss zu geben. 1.



**Technische Eisenbahn-Sekretäre.** Unter 1052 Stellen von Eisenbahn-Sekretären, die der Entwurf zum Staatshaushalts-Etat pro 1883/84 nachweist, sind 160 d. i. 15 Prozent für technische Sekretäre ausgebracht. In den einzelnen der 9 Direktionsbezirke schwankt die Zahl der technischen Sekretäre zwischen 24 und 11; der höchste Antheil, der ihnen an der Zahl der Sekretärstellen eingeräumt ist, erreicht im Direktionsbezirk Magdeburg 23 Prozent, während er in den Direktionsbezirken Hannover und Frankfurt a. M. nur je 11 Prozent ausmacht.

**Widerstands-Koeffizienten für Eisenbahn-Fahrzeuge.** Die Deutsche Bauztg. erstattete in No. 94 cr. über die Wochen-Versammlung Bericht, welche der Arch.- u. Ing.-Verein in Hannover am 8. v. M. abgehalten hat.

In dieser Versammlung hat hiernach Hr. Prof. Frank über „Zugwiderstände auf Eisenbahnen“ gesprochen, wobei er wiederholt auch die von mir aufgestellten diesbezüglichen Formeln erwähnte. Wenn er dabei sagt, dass meine Formel über den Einfluss der Geschwindigkeit auf die Widerstände bei großen Geschwindigkeiten viel zu große Widerstände ergebe, so liegt der Fehler in seiner unrichtigen Anwendung meiner Formel.

Ich habe in meiner Veröffentlichung über diesen Gegenstand nicht bloß als selbstverständlich voraus gesetzt, sondern ausdrücklich geschrieben, „dass alle aus den bayerischen Versuchen von mir gezogenen Folgerungen nur zwischen den Grenzen, innerhalb deren jene angestellt wurden, Geltung haben können“, d. i. bis zur namhaft gemachten Maximal-Geschwindigkeit von 43 km, während Hr. Prof. Frank fast doppelt so weit geht.

Derselbe bemängelt ferner in seinem Vortrage (sowie Hr. Rühlmann in der späteren Diskussion) meine Formeln auch vom theoretischen Standpunkte aus. Hierbei ist den beiden Herren offenbar ganz entgangen, dass ich in meiner Abhandlung wörtlich geschrieben habe: „Ein theoretischer Werth kann obigen Formeln in keiner Weise beigelegt werden. Dagegen dürften dieselben immerhin eine Ausgleichung der unvermeidlichen Fehler der einzelnen Resultate herbei führen und dadurch diese verbessern.“

Uebrigens habe ich bezüglich der bayerischen Versuche die direkten Resultate angegeben und auf sie den Hauptwerth gelegt; theoretische Formeln waren schon längst vorher mehr als zur Genüge vorhanden, ohne die Sache sehr gefördert zu haben.

Schließlich drücke ich meine Freude darüber aus, dass der von mir seinerzeit öffentlich geäußerte Wunsch, es möchten auch Andere sich der Sache annehmen und die bayerischen Versuche ergänzen, vervollständigen und verbessern, in Erfüllung zu gehen scheint; und noch mehr befriedigt es mich, dass die von Hrn. Prof. Frank auf den Reichs-Eisenbahnen angestellten Versuche über die Kurven-Widerstände, auf welche es jeder Eisenbahn-Bauverwaltung vor allem ankommen muss, mit den bayerischen Versuchen übereinstimmende Resultate ergeben haben. Dies ist mir besonders auch deshalb sehr erfreulich, weil das k. k. österr. Ministerium schon vor mehreren Monaten eine tief eingreifende Anwendung meiner Angaben über Kurven-Widerstände für den Bau aller künftigen österreichischen Bahnen, in erster Reihe der Arlbergbahn, obligatorisch gemacht hat.

München, im Dezember 1882. von Röckl.

**Scheibenräder aus Gusstahl.** Mit einem redaktionellen Vermerk, wonach sie dem betreff. als „Spezialist“ bezeichneten Einsender die Verantwortlichkeit für seine Mittheilung überlässt, bringt die D. Bauztg. in No. 95 cr. eine Mittheilung über Lokomotiv-Scheibenräder aus Gusstahl, die auf der Berliner Stadteisenbahn im Vergleich zu bandagierten Rädern einen ungewöhnlich hohen Prozentsatz an Flanschenbrüchen ergeben haben sollen.

Der unterzeichnete Verein — bekanntlich Erfinder der Gussstahlscheibenräder — der davon seit 20 Jahren hunderttausende für den Eisenbahn-Betrieb geliefert hat, bittet diesem seinem Proteste gegen die bezüglichen unrichtigen Angaben, deren ziffermäßige Widerlegung nach näherer Untersuchung vorbehalten bleibt, gütigst Raum gewähren und auch gleichzeitig, da jene ungünstige Kritik Gussstahlscheibenräder im allgemeinen zu umfassen scheint, die nachfolgende Mittheilung hinzu fügen zu wollen:

Nach einer von der Königl. Eisenbahn-Direktion in Elberfeld unterm 21. April 1881 aufgestellten des Betriebsjahr 1880 umfassenden Statistik ist von vorhandenen 22 928 Stück Gussstahlscheibenrädern 1 Stück = 0,004 % gebrochen. Beiläufig ist nach derselben Statistik von 21 614 Stück Waggon-Radreifen aus unserer Fabrik gleichfalls nur 1 Stück = 0,005 % gebrochen.

Die Anführung dieser Ziffern dürfte den ungünstigen Eindruck zu verwischen geeignet sein, welchen jener Artikel — hoffentlich unbeabsichtigt — hervor bringen muss.

Buchumer Verein für Bergbau und Gusstahlfabrikation.

Der Verwaltungsrath. Der Generaldirektor.

**Begründung eines Fonds zur Belohnung verdienstlicher Leistungen von Baubeamten.** Im preuß. Staatshaushalts-Etat für 1883/84 findet sich als neue zum 1. Male erscheinende Position ein Ansatz von 20 000 M „zur Remuneration aussergewöhnlich verdienstlicher Leistungen besoldeter Baubeamten“.

Die diesem Ansatz beigegebene Begründung besagt, dass das bisherige Verfahren, nach welchem den etatsmäßig angestellten Baubeamten der Allgem. Bauverwaltung für besonders

verdienstliche Leistungen bei hervor ragenden Bauausführungen theils aus dem Allerh. Dispositionsfonds, theils aus Baufonds gewährt worden sind, zu vielfachen Unzuträglichkeiten geführt habe. Um letztere für die Folge zu vermeiden — ohne die bisherige Gepflogenheit aufzugeben — sei auf Grundlage genauer Ermittlungen ein Fonds ausgebracht worden, aus welchem künftig alle Remunerationen für hervor ragende Leistungen bei Bauten etc. ohne Unterschied des Ressorts, sofern deren Ausführung zu den Aufgaben der allgemeinen Bauverwaltung gehört, ausschließlich zu übernehmen sein werden.

Die Fassung des letzten Absatzes dieser Begründung lässt vermuthen, dass der neu geschaffene Fonds nur für Beamte bestimmt ist, die der allgemeinen Bauverwaltung angehören, Eisenbahnbau-Beamte etc. daran also event. nicht partizipiren können.

**Künftige Besetzung der Werkstätten-Vorsteher-Stellen in der preuss. Staatseisenbahn-Verwaltung.** Bei der erst im Anfang des gegenwärtigen Jahres eingetretenen Neuordnung der Karriere der maschinen-technischen Beamten — durch welche als erstes Glied in der Reihe bekanntlich der „Maschinen-Inspektor“ hingestellt wurde, lag es im Plane, die Stellen der Werkstätten-Vorsteher inskünftige durch nichtetatmäßige Regierungs-Maschinenmeister wahrnehmen zu lassen, die jene Stellen in Assistenz der Maschinen-Inspektoren versehen sollten.

Man ist von dieser Absicht, noch ehe dieselbe in erheblichem Umfange ins Leben gerufen worden, wieder abgekommen. Denn eine bezügl. Bemerkung zum Entwurfe des Staatshaushalts-Etats pro 1883/84 besagt, dass nochmalige Erwägungen zu dem Entschlusse geführt hätten, eine größere Anzahl von Werkstätten fernerhin Vorstehern mit der Bildung einer mittleren gewerblichen Lehranstalt zu unterstellen, da diese mit Rücksicht auf eine längere praktische Beschäftigung zur Leitung kleiner Werkstätten besonders qualifizirt erscheinen müssten. — Die Ansicht trifft zu; es drängt sich aber die Frage auf, warum man derselben nicht von vorn herein Folge gegeben hat?

### Konkurrenzen.

Eine außerordentliche Monats-Aufgabe des Architektenvereins zu Berlin ist abermals dem schon 2 Mal vergeblich bearbeiteten Entwurfe eines Erbbegräbnisses auf dem israelitischen Kirchhofe zu Weisensee gewidmet. Neben dem neu formulirten Programm ist den Konkurrenten diesmal in einem von der Beurtheilungs-Kommission bearbeitetem Referat eine breitere Grundlage für den Entwurf gegeben. Zur Vertheilung gelangen 2 Preise von 500 M bzw. 300 M; dem Verfasser des zur Ausführung gewählten Projekts ist die weitere Bearbeitung desselben und die künstlerische Ueberwachung des Baues zugesichert.

### Personal-Nachrichten.

**Bayern:** Ernann: Zum Bauamts-Assessor b. d. Straßen- und Flussbauamte Weiden der Staatsbau-Praktikant und funkt. Bauamts-Assessor E. Riemann in Ingolstadt.

Verliehen: Dem Bauamts-Assessor M. Sepp in Schweinfurt die Bauamtman-Stelle b. d. Straßen- und Flußbauamte in Dillingen.

Versetzt: Auf die b. d. Straßen- und Flussbauamte Nürnberg erled. Bauamtmanstelle der Bauamtman A. v. Saint-George zu Dillingen; auf die Assessorstelle b. d. Straßen- und Flussbauamte Schweinfurt der Bauamts-Assessor L. Zäch zu Weiden.

**Preußen:** Zu Regierungsbauführern sind ernannt: Herm. Rohlf aus Esens und Alfred Vater aus Seedorf i. Holst.

### Brief- und Fragekasten.

Abon. in Bremen. Die von Ihnen bezweifelte Angabe auf S. 45 der Beigabe des deutschen Baukalenders enthält keinen Irrthum, sondern ist zutreffend.

Abon. in A. Ihre Frage ist unbestimmt und daher nicht sicher zu beantworten. Eine vollkommene Beantwortung können Sie sich indessen leicht auf den S. 77, 87 u. 115 des deutschen Baukalenders verschaffen.

Hrn. W. in H. Wir bitten die gewünschte Auskunft gef. dem vor kurzem erschienenen Buche: Die magnet-elekt. und dynamo-elekt. Maschinen, Hartlebens Verlag, Wien, Pest und Leipzig entnehmen zu wollen.

Hrn. K. in Erfurt. Die eingehendste kritische Abhandlung über die Anordnung von Wohngebäuden, die allen Ihren Wünschen gerecht werden dürfte, finden Sie im Theil II unseres Deutschen Bauhandbuchs (Baukunde des Architekten), für welches Baurath Böckmann in Berlin den Stoff bearbeitet hat. Ueber Laden-Einrichtungen wird die letzte, binnen kurzem zur Ausgabe gelangende Lieferung des erwähnten Werkes Auskunft ertheilen.

Hrn. M. V. in Leipzig. Der beste deutsche Führer für Paris ist und bleibt der Baedeker'sche. Von den französischen ist namentlich der *Guide Joanne* zu empfehlen.

Berichtigung. Mit Bezug auf die bezügl. Fragebeantwortung in No. 92 cr. theilt Hr. Fabrikant David Grove in Berlin uns mit, dass die hydraul. Aufzüge im Hotel Kaiserhof von seiner eignen Firma und nicht, wie angegeben, von der Berl.-Anh. Maschinenbaugesellsch. hergestellt worden sind.

Inhalt: Zur Frage der baulichen Anlagen für den Hamburger Zollanschluss. — Die Eröffnung der kunstgewerblichen Weihnachtsmesse im Architektenhause zu Berlin. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Bauchronik. — Ver-

mischtes: Die Staats-Hochbauverwaltung im Königreich Sachsen. — Zur Erhaltung der Reste von Burg Dankwarderode in Braunschweig. — Die Frequenz der Technischen Hochschule zu Braunschweig. — Todtenschau. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. —

### Zur Frage der baulichen Anlagen für den Hamburger Zollanschluss.



wischen unserer letzten Mittheilung in No. 93 und heute liegt schon wieder eine ziemliche Reihe von Vorfällen, darunter einer von großer Bedeutung. — Doch ist es in diesem Augenblicke schwer zu sagen, ob die Angelegenheit vor- oder rückwärts gekommen ist; als wahrscheinlich kann man aber annehmen, dass die Angelegenheit jetzt das Stadium eines zeitweiligen Stillstandes erreicht hat.

Nur um den Faden der Sache fest zu halten, rekapituliren wir kurz auch diese neueren Ereignisse.

Zunächst ist der 3. Abtheilung der „Technischen Bemerkungen“ von Fölsch bereits eine 4. gefolgt und es hat sich an jene in den Hamburger Tagesblättern eine lebhaft Polemik *pro* und *contra* geknüpft; ein sicheres und vom Interessenten-Standpunkt unbeeinflusstes Ergebniss kann aus diesem Schriftenwechsel indessen leider nicht gezogen werden.

Von einigem technischen Interesse sind in demselben zwei Veröffentlichungen: eine in anonymer Form, welche den von Fölsch hingeworfenen Gedanken der Umgestaltung der Hamburger Bahnhöfe etwas weiter ausgeführt behandelt. Der Verfasser plaidirt zu gunsten der Anlage eines Zentral-Personen-Bahnhofs, welcher den Personen-Verkehr der bestehenden drei Hamburger Eisenbahnen, incl. desjenigen des Klosterthor-Bahnhofs der Verbindungsbahn, aufnehmen soll und parallel dem Schutzweg zwischen den Verlängerungen der Spalding- und Zimmerstraße gedacht ist. Während der Zentral-Personen-Bahnhof in eine solche Höhenlage gerückt wird, dass die von den Zufahrten gekreuzten Straßen unterführbar sind, wird den drei Güterbahnhöfen ihre Lage im Niveau belassen, wie dieselben auch an ihren bisherigen Stellen verbleiben.

Die andere Veröffentlichung geht vom Ingenieur Westendarp aus; sie bezieht sich auf die abfällige Beurtheilung, welche das von demselben eingereichte Projekt zur Untertunnelung der Elbe seitens der Hamburger Staatstechniker gefunden hat. (No. 55 cr. dies. Bl.) Die mit 5,4 m angenommene Fahrbahnbreite des Tunnels wird von Hrn. Westendarp als ausreichend zur Passirung von zwei Wagen größter Breite oder drei Droschken hergestellt und unter Voraussetzung sehr günstiger Umstände entwickelt, dass jene Straßenbreite pro Stunde einer Fahrwerksfrequenz von 800 genügen könne. In beiden Beziehungen vermögen wir Hrn. W. nicht voll beizupflichten; seine Annahmen sind Maxima, die nur ausnahmsweise zutreffen würden, z. B. wenn die passirenden Fuhrwerke alle gleicher Gattung wären, alle gleich gut geführt würden etc. etc. Die *in praxi* bei einer bunt gewürfelten Menge von Wagen mögliche und dabei angemessene Frequenzzahl würde sich beträchtlich unter 800 stellen. Bezüglich der bemängelten Rampen-Anlagen verweist Hr. Westendarp darauf, dass dieselben wesentlich auf zu hoch geschraubte Anforderungen der Staatstechniker über die Tiefenlage des Tunnels zurück kommen. Endlich bekämpft Hr. W. die ungünstigen Meinungen, welche die Staatstechniker in Hinsicht auf die Ausführungs-Möglichkeit des Tunnels geäußert haben. Das Wenige, was derselbe dabei über die technischen Einzelheiten der Leistung — vielleicht mit Absicht — anführt, ist aber u. E. von geringerem Belang, als die Thatsache, dass die Projektanten sich bereit erklärt haben, unter angemessener Garantie-Leistung das Werk durchzuführen.

Das zweite Schriftstück von technischer Bedeutung ist das auf Ersuchen des Ingenieurs Fölsch vom Hofrath Ritter v. Wex in Wien über die hydrotechnischen Bedenklichkeiten der Anlage des

Zollkanals erstattete Gutachten. Die Ausführlichkeit und die Sorgfalt, womit dies Schriftstück verfasst ist, verdienen alle Anerkennung; wir vermögen indessen nicht zu sagen, dass uns die langen Deduktionen des Hrn. Autors in der von den Hamburger Staatstechnikern und dem Oberlandes-Baudirektor Hagen aufgestellten Ansicht von der relativen Unschädlichkeit der Zollkanal-Anlage erschüttert hätten. Drohten dem Bau des Zollkanals nicht ernstere Gefahren, als die Einwürfe hydrotechnischer Art, die Hr. Wex formulirt, so würde man über die Kanalfage jetzt jedenfalls mit ziemlicher Leichtigkeit hinweg kommen.\*

Auf die in No. 93 besprochenen Vorschläge der „Gemischten Kommission“ hat bereits auch der Senat seine Beschlüsse gefasst und zwar so, dass durch dieselben die Vorschläge der „Gemischten Kommission“ mit nur geringfügigen Abänderungen akzeptirt werden. Der Senat hat zu denselben den Beitritt des andern Faktors der Hamburgischen Gesetzgebung, der Bürgerschaft, beantragt und da mit diesem Antrage gleichzeitig Vorschläge, betreffend die Art und Weise der Verwirklichung des Generalplans gemacht waren, so konnte man — unter Voraussetzung, dass die Genehmigung der Bürgerschaft nicht verweigert oder erheblich verzögert werden würde — auf einen baldigen Anfang der Bauarbeiten sich Rechnung machen.

Indess ist mit einem Schlage das Bild wieder ein anderes geworden durch Eingreifen einer höheren Macht, in diesem Falle des Reichskanzlers Fürsten Bismarck. Die Thätigkeit des Reichskanzlers setzt bei dem vielberufenen Zollkanal an. Mittels Zusage der preussischen Gesandtschaft in Hamburg ist dem Senat am 3. d. M. mitgetheilt worden: „Dass der Hr. Reichskanzler die Ansicht, als sei von Hamburg die Verpflichtung zur Herstellung dieses Kanals eingegangen, nicht theilt und überzeugt ist, dass der Bundesrath hierin gleicher Ansicht mit ihm sein wird.“

(Ob diese Befreiung Hamburgs von einer vermeintlich übernommenen Last in absolutem oder nur relativem Sinne zu verstehen ist, scheint uns nach dem Wortlaut der vorliegenden Nachrichten nicht ganz fest zu stehen; möglicher Weise ist die Entlastung nur in dem engeren Sinne gemeint, dass man reichsseitig nicht auf dem Bau eines 45 m breiten, bei Ebbe noch 1,5 m tiefen Kanals bestehen wolle, sondern nur einen ungleich beschränkteren Bau verlange, wie er zu speziell zolltechnischen Zwecken genügen würde.)

Wie dem aber auch sei, jedenfalls scheint bei der fast dominirenden Rolle, die in den bisherigen Arbeiten die Ausführung des Zollkanals spielte, durch das Einschreiten des Reichskanzlers die ganze Angelegenheit wiederum fast zu ihrem Anfange zurück gebracht. Die „Gemischte Kommission“ wird von neuem an die Arbeit gehen; die unendliche Reihe der Projekte, welche bis jetzt vorliegen, wird sich wahrscheinlich noch namhaft verlängern; neue Interessen werden ins Spiel gezogen werden und es ist schwer abzusehen, bis zu welchem Zeitpunkte man das vorgeschrittene Stadium glücklich wieder erreicht haben wird, an dem man so eben durch den Beschluss des Senats angelangt zu sein glaubte.

— B. —

\* Wir übergehen bei der Erwähnung des Wex'schen Gutachtens eine angehängte längere Auseinandersetzung desselben persönlicher Art mit Hrn. Hagen aus demselben Grunde, aus dem wir es vermeiden haben, von den Anlässen gehenden Äußerungen des Hrn. Hagen in dessen Gutachten Notiz zu nehmen. Wir können es nur im höchsten Grade bedauerlich finden, wenn, wie es hier der Fall, durch eine ungeschickt gewählte Ausdrucksweise eines Dritten persönliche Konflikte zwischen zwei hoch stehenden Fachmännern hervorgerufen werden, die zum Austrag *coram publico* kommen.

### Die Eröffnung der kunstgewerblichen Weihnachtsmesse im Architektenhause zu Berlin.

Eine öffentliche Sitzung unter Theilnahme der Damen, wie sie der Architekten-Verein behufs feierlicher Inaugurirung der diesmaligen Weihnachtsmesse zum Abend des 6. Dezember ausgeschrieben hatte, ist eine neue Form des Vereinslebens, die sich nach ihrem thatsächlichen Ergebniss jedoch als eine höchst zeitgemäße und glückliche erwiesen hat. Nicht nur an die Mitglieder des Architekten-Vereins allein war die Einladung ergangen, sondern auch an alle diejenigen Kreise, die in engem Zusammenwirken mit ihm die Bestrebungen pflegen, welche in der Bau- und Kunstgewerbe-Ausstellung, sowie in den Weihnachtsmessen ihren Ausdruck finden: an die Vertreter des Kunstgewerbe-Museums, den Kunstgewerbe-Verein, den Bund der Bau-, Maurer- und Zimmermeister, endlich an die Theilnehmer jener Ausstellungen. Sie alle waren dem Rufe gefolgt — so zahlreich gefolgt, dass der Raum des großen Saales im Vereinshause bis auf den letzten Stehplatz in Anspruch genommen war — eine erwartungsvolle Versammlung, die durch den starken, nahezu die Hälfte erreichenden Antheil an Damen an sympathischer Wärme für den Gegenstand der Feier nichts zu wünschen übrig ließ.

Nach einigen begrüßenden und einleitenden Worten des Vorsitzenden, Hrn. Baurath Hobrecht, schilderte Hr. Baurath Kyllmann zunächst in allgemeinen Umrissen den Antheil, welchen

der Berliner Architekten-Verein an dem großartigen Aufschwung des Kunstgewerbes genommen hat. Schon seit lange hat er in seinen Monats-Konkurrenzen den Mitgliedern Veranlassung gegeben, kunstgewerbliche Aufgaben zu bearbeiten und die gewonnenen Lösungen haben vielfach anregende Vorbilder geschaffen. Mit dem Erwerb seines Hauses trat der Verein in seinem Verhältniss zum Kunstgewerbe in eine bedeutungsvolle Phase durch die Schaffung der Bau-Ausstellung und der Weihnachtsmessen. Namentlich letztere haben eben so sehr auf den Geschmack des Publikums fördernd gewirkt, als die Neigung, das Haus und die Wohnung mit kunstvollem Geräth zu schmücken, gesteigert; dankbar wurde hierbei des Interesses, welches das kaiserliche Haus fortdauernd dem Unternehmen gewidmet hat, gedacht. Den Fabrikanten ist die Entwicklung und Verbesserung des Zwischenhandels zu gute gekommen, den ständige und periodische Ausstellungen unterstützt haben. So darf der Verein sich immerhin eines Antheils daran rühmen, dass Berlin sich nachgerade auf dem Gebiete des Kunsthandwerks eine hervor ragende Stellung erobert hat — nicht ohne schweren und mühseligen Kampf, namentlich im Vergleich zu dem Süden und Westen Deutschlands, wo die alten Traditionen noch reicher und lebendiger flossen. Die diesmalige Weihnachtsmesse kann jedenfalls in dem freudigen Bewusstsein eröffnet werden, dass unser Kunsthandwerk endlich wieder auf eigenen Füßen steht.

Nach Hrn. Kyllmann ergriff Hr. Professor Dr. J. Lessing das Wort zu einem bedeutungsvollen Vortrag über „Wege und

## Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Haupt-Versammlung am 4. Dezember 1882. Vorsitzender Hr. Streckert; anwesend 84 Mitglieder und 1 Gast.

Nach Mittheilung der Eingänge und geschäftlichen Notizen durch den Hrn. Vorsitzenden referirt Hr. Schäfer über Bibliotheks-Angelegenheiten und Hr. Schmieden über 2, für ein gusseisernes Geländer mit Kandelaber eingegangene Monats-Konkurrenzen, welchen jedoch das Vereins-Andenken nicht hat zuerkannt werden können.

Hr. Dirksen motivirt den von ihm gestellten Antrag, zur Vorberathung der Frage, betreffend die Errichtung eines Lehrstuhles für Kulturtechnik an der technischen Hochschule zu Berlin, eine Kommission zu wählen. Unter Hinweisung auf das Beispiel von Wien, wo in dem Lehrplane der technischen Hochschule die bezüglichen Disziplinen bereits vertreten seien, führt der Hr. Redner aus, dass es ein dringendes Bedürfniss sei, die Landwirthschaft in innigere Beziehung zu der modernen Technik zu bringen, deren Fortschritte bei ersterer bisher zu wenig Beachtung gefunden haben. Zu diesem Behufe müsse die Ausbildung besonderer Techniker angestrebt werden, welche durch ihre Kenntnisse auf dem Gebiete des landwirthschaftlichen Bauwesens, der Maschinenlehre etc. den Landwirthen beratend zur Seite stehen. Hierzu genüge nicht die Ausbildung der Geometer, wenn auch dieselbe neuerdings eine allgemeinere, umfassendere Grundlage erhalten habe; hierzu genüge auch nicht die gegenwärtige Organisation des Meliorationswesens in Preussen, welchem durchaus unzureichende Hilfskräfte zur Disposition ständen.

Hr. Sarrazin schließt sich den Ausführungen des Hrn. Vordrögers an und bemerkt, dass ihm die in dem diesjährigen Etat vorgesehenen Vorlesungen für Landmesser an der landwirthschaftlichen Hochschule wenig zweckmässig erscheinen. Die Geometer dürften bei der Vielseitigkeit der demnach an sie zu stellenden Anforderungen leicht der Gefahr der Halbbildung ausgesetzt sein. Bei der grossen Vernachlässigung, in welcher sich zum Schaden von Landwirthschaft und Industrie zahlreiche, namentlich kleinere, Flussläufe befinden, sei es zweifellos, dass die Organisation des Landes-Kulturwesens in kurzer Zeit einen weiteren Rahmen erhalten müsse. Es empfehle sich, für diesen Zweck tüchtige Ingenieure heran zu bilden, welchen Gelegenheit zu geben sei, sich ein ausreichendes Verständniss für landwirthschaftliche Verhältnisse zu erwerben.

Hr. Blankenstein spricht sich für eine Kommissions-Berathung aus, hält es aber für zweckmässig, die weitere Erörterung dieser Angelegenheit zunächst zu vertagen.

Der als Gast anwesende Hr. Geh. Reg.-Rath Thiel aus dem landwirthschaftlichen Ministerium erläutert die Gesichtspunkte, welche für den Erlass des neuen Prüfungs-Reglements für Landmesser, sowie für die in dem Etat vorgesehenen Vorlesungen an der landwirthschaftlichen Hochschule maassgebend gewesen sind. Die Verwaltung habe im übrigen früher ebenfalls die Frage kulturtechnischer Vorlesungen an der technischen Hochschule angeregt, habe aber diesen Gedanken einerseits wegen mangelnden Entgegenkommens der beteiligten Ressorts, andererseits wegen der geringen Aussichten, welche zur Zeit den betreffenden Technikern eröffnet werden könnten, wieder aufgeben müssen.

Hr. Schlichting kann das Bedürfniss für die Einrichtung besonderer kulturtechnischer Vorlesungen an der technischen Hochschule nicht anerkennen, da die betreffenden Disziplinen in dem Lehrplane derselben zum Theil bereits enthalten seien, zum Theil von den interessirten Studirenden an der landwirthschaftlichen

Hochschule gehört werden könnten, und stellt daher den Antrag, zur Tagesordnung überzugehen. Derselbe wird indessen abgelehnt und der von Hrn. Dirksen gestellte Antrag angenommen. In die Kommission zur weiteren Verfolgung der Angelegenheit werden die Hrn. Dirksen, L. Hagen, Hobrecht, Kinel, Sarrazin, A. Wiebe und E. Wolff delegirt. —

Hr. Havestadt stellt mit Rücksicht auf die wiederholt vorgekommene Erfolglosigkeit bei ausgeschriebenen Konkurrenzen und auf die in Ermangelung bestimmter Normen für die Beurtheilung und Preisvertheilung seines Erachtens bei Gelegenheit eines Spezialfalles kürzlich veranlasste Verstimmung unter vielen Mitgliedern den Antrag, die Kommission zur Beurtheilung der Monats-Konkurrenzen zu beauftragen, über die formelle Behandlung außerordentlicher Monats-Konkurrenzen in eine Berathung einzutreten und das Resultat derselben dem Vereine zu unterbreiten. Der Hr. Antragsteller spricht sich hierbei noch dahin aus, dass seiner Meinung nach auch bei den außerordentlichen Konkurrenzen die Hamburger Normen, welche bekanntlich stets eine Preisertheilung vorschreiben, Beachtung finden sollten.

Die Hrn. Schmieden und Kyllmann äussern sich mit Entschiedenheit gegen den Antrag, indem sie es für richtig halten, der Beurtheilungs-Kommission in jeder Beziehung volle Freiheit zu lassen. Hr. Hinckeldeyn plaidirt für die Aufstellung von Normen. An der weiteren Diskussion, welche sich auf den erwähnten Spezialfall bezog, theilnahmen sich noch u. a. die Hrn. Hellwig und Klutmann, worauf der Antrag Havestadt angenommen wird.

Hr. Bartels referirt bei bereits vorgerückter Stunde kurz über Verbands-Angelegenheiten. Seinem Vorschlage gemäss werden mit der weiteren Vorbereitung der Fragen, betreffend die Ueberfüllung im Baufache und die Sicherung der Theater gegen Feuer-Gefahr, die Hrn. Hamel und C. Wegner beauftragt.

Aufgenommen sind in den Verein die Hrn. Butz, Cauer, Förster, Franck, Geber, Kavel, Killing, Krause, Richter als einheimische und die Hrn. Schleyer (Angermünde) und Schrader (Hamburg) als auswärtige Mitglieder.

— e. —

Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hamburg. Sitzung am Freitag, den 24. November 1882. Vorsitzender: Hr. Haller, anwesend 118 Personen. Ausgestellt sind: Photographien spanischer Architekturen.

Zunächst spricht Hr. Schäfer in kurzer Einleitung über die zur Tagesordnung stehende Zollanschluss-Frage, demnächst Hr. Westendorp. Letzterer stellt als einen der wichtigsten Punkte denjenigen hin, an welcher Stelle die Tunnel-Verbindung am günstigsten hergestellt werden könne. Die Stelle bei der Gasanstalt sei wegen der geringen Entfernung vom Stadtzentrum als die beste zu bezeichnen.

Beim Vergleich zwischen Brücke und Tunnel führt Redner aus, komme in Betracht, dass beim Tunnel nur halb so viel Rampenlängen wie bei der Brücke zu überwinden wären. Die von der gemischten Kommission beanstandete Breite des Tunnels hält Redner im Vergleich zu derjenigen einiger der frequentesten Strassen Hamburgs für ausreichend. Die Konstruktion des Tunnels soll in der Weise geschehen, dass Caissons, deren Länge vorläufig auf 33 m angenommen ist, auf pneumatischem Wege versenkt werden; die Verbindung der einzelnen Theile erfolgt durch Ausfüllung des Zwischenraums zwischen den Steinflächen mit reinem Zement.

Hr. F. Andr. Meyer begrüsst es mit Dank, dass ein Kollege ein so interessantes Projekt vorgelegt, da jedoch vor der Hand

Abwege im heutigen Kunstgewerbe“, in welchem Redner ungefähr Folgendes ausführte:

Der Aufschwung des Kunstgewerbes, welcher sich in den letzten 15 Jahren vollzogen hat, erscheint blendend, fast ohne Beispiel. Immer neue Gebilde sehen wir erscheinen, immer reicher in Formen und Farben das Haus sich schmücken an Wänden und Decke, an Möbeln und Geräth. Und dass dies erreicht ist, dass die vielseitigen Bestrebungen so Vieler etwas Einheitsliches haben, einem Ziele zustreben, ist dem zu verdanken, dass der zunächst von Wien ausgehenden kunstgewerblichen Bewegung von vornherein eine bestimmte Parole ausgegeben war, die Parole: „Deutsche Renaissance“.

So glänzend das Bild des heutigen Kunstgewerbes aber auch ist, so fehlt es doch nicht an Stimmen, welche grade vor jener Parole warnen, welche jenen Aufschwung einer Modeliebhabelei zuschreiben und als Folge desselben bereits das Barock und zum Schlusse völlige Entartung vor der Thür sehen. Diese warnenden Stimmen kommen aus Kreisen, die mit Ernst und Liebe der Entwicklung gefolgt sind, und es ist wohl an der Zeit, die Warnung zu prüfen und zu untersuchen, ob der eingeschlagene Weg nicht ein Abweg ist.

Wenn im tadelnden Sinne behauptet wird, die kunstgewerbliche Bewegung verdanke ihren Fortschritt dem Umstande, dass durch Ausgabe jener Parole aus bestimmten Kreisen Mode gemacht worden sei, so ist dem entgegen zu halten, dass alle grossen Entwicklungen mit einem ähnlichen, ruckartigen Vorstoss angefangen haben. Das Auftreten der italienischen Renaissance zeigt dies sehr deutlich. Zur Zeit des mächtig erstarkten nationalen Selbstbewusstseins hat ein zuerst nur kleiner Kreis

von Männern in Italien das Ziel bezeichnet, die Erneuerung der Kunst in dem Anschluss an die grossen heimischen Traditionen des Alterthums zu suchen. Wenn wir heute ebenso unter dem Einfluss eines erwachten, starken Nationalgefühls an die grossen Traditionen der deutschen Kunst des 16. Jahrhunderts anknüpfen, stellen wir damit die Kunstbewegung auf die breiteste Basis. In jener Zeit führte der Handel den Reichtum der ganzen Welt nach Deutschland und in der deutschen Renaissance finden wir die leichteste Anknüpfung nicht allein an die italienische Renaissance, sondern auch an die Kunst des Orients.

Dennoch soll nicht geleugnet werden, dass in unserer heutigen Kunstbewegung Abwege vorhanden sind. Es ist zwar kein Fehler, dass neue Formen noch nicht gefunden sind; denn Neues entsteht stets nur auf dem Wege der Umbildung und Entwicklung. Aber wir leiden zur Zeit noch an einer Ueberfülle der historischen Ueberlieferung. Die so lange vergangene Erbschaft der Väter ist von so ungeheurem Reichtum, dass — je weiter wir suchen, desto mehr neue Schätze, neue Traditionen in fast erdrückender und verwirrender Fülle erschlossen werden.

Die italienische Renaissance verdankt ihre Selbstständigkeit der Beschränktheit der Vorbilder, an die sie anknüpfte. Mühsam grub sie zerstückte Trümmer aus der Erde; kein vollständiges Bild der alten Herrlichkeit stand vor ihren Augen, und ihre Meister waren gezwungen, selbstständige Gebilde ihrer Phantasie zu erzeugen. Wir dagegen stehen vor der Gefahr, der Uebersättigung zu erliegen. Um uns die Selbstständigkeit zu bewahren, bedarf es einer strengen Kritik, sowohl der vorhandenen Traditionen und Vorbilder, als auch unserer eigenen Thätigkeit.

Von diesem Standpunkte muss Folgendes betont werden:

den Bedürfnissen der Kaufmannschaft am nördlichen Elbufer Rechnung getragen werden könne, sei es der großen Kosten halber fraglich, ob es rathsam, an die sofortige Ausführung eines solchen Tunnelprojekts zu denken; später könne man ja eventuell auf das Projekt zurück greifen. Bezüglich des Hochbahnprojekts spricht Redner seine Bedenken wegen der noch unentschiedenen Frage der Entschädigung der Besitzer der durch die Hochbahn berührten Grundstücke aus, er verweist ferner auf die Schwierigkeiten, die sich in Folge der unberechenbaren Stromverhältnisse den Tunnel-Arbeiten entgegen stellen und die das Einander-

bringen der einzelnen Stücke erschweren dürften. Hr. Nehls spricht sich in gleichem Sinne aus. Hr. Westdarp wendet sich gegen die Bedenken seiner Vorredner und hebt hervor, dass die Art der Ausführung des Tunnels von den ersten Pneumatikern Deutsch-Oesterreichs Gebr. Klein, Schmolli und Gärtner geprüft worden, die sich auch erbieten hätten, den schwierigsten Theil des Projekts gegen Hinterlegung einer hohen Kautions auszuführen.

Die weitere Besprechung dieser Angelegenheit wird auf die nächste Sitzung vertagt.


P. K.

### Bau-Chronik.

Hochbauten. (Fortsetzung aus No. 91 statt Schluss.)

Es wurden eröffnet bezw. eingeweiht:

**Gerichts- und Verwaltungs-Gebäude.**

Das neue Justiz-Gebäude zu Hannover, 1879 nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfenen Skizze begonnen und unter Leitung der Hrn. Land-Bau-Insp. Runge und Reg.-Bmstr. Lehmbeck ausgeführt. Das im Grundriss  förmige Gebäude enthält sämtliche Räume des Landgerichts und des Amtsgerichts, in dem hinteren Mittelflügel nach üblicher Anordnung die Lokale des Schwurgerichts. Die im Aeußeren in Werkstein ausgeführten, an den Hoffronten verputzten Façaden, in einfacher florentinischer Renaissance, die etwas an diejenigen der Kaserne des II. Garde-Drager-Regiments in der Berliner Belle-Alliance-Straße erinnern, sind leider nicht sehr glücklich ausgefallen.

Das neue Strafjustizgebäude vor dem Holstenthore zu Hamburg nach dem Entwürfe und unter Oberleitung des Baudirektors Zimmermann in etwa 3 1/2 jähriger Bauzeit mit einem Kostenaufwande von rd. 1,5 Millionen M. ausgeführt. Wir hoffen unsern Lesern in kurzer Zeit eine Publikation dieses bedeutendsten unter den jüngsten Neubauten Hamburgs vorführen zu können.

Die Geschäftsgebäude und Gefängnisse für das Landgericht und die Amtsgerichte zu Flensburg. Die auf einer Baustelle von rd. 1 ha Größe, in dominirender Lage errichtete Anlage, welche im Minist. d. öffentl. Arbeiten entworfen und durch den Reg.-Bmstr. Plüddemann unter Oberleitung des Krs.-Bauinsp. Jensen zur Ausführung gekommen ist, hat durch die starken Niveau-Unterschiede des zum Theil mit schönen alten Bäumen bestandenen Bauplatzes ein malerisches Ansehen erhalten. Die in gotisirenden Formen gehaltene, aus dunkelrothen Backsteinen mit braunen und gelben Glasuren ausgeführte Architektur des Aeußeren sucht sich demselben anzuschließen; auch dem Inneren ist durch Ausführung der Gurtbogen-Vorlagen und Gewölbegrate in hellgelbem Backstein, sowie durch die in echtem Holzwerk und mit farbig verzierten Fenstern hergestellte Ausstattung der Säle etc. ein von der üblichen Schablone abweichendes Gepräge gegeben worden. Das Gerichtsgebäude enthält in den beiden unteren (bergwärts Kellerräume bildenden) Geschossen die Geschäftsräume der 5 Amtsgerichte und den Saal des Schöffengerichts, in den beiden oberen Geschossen die Räume des Landgerichts. Das in üblicher Anordnung angelegte Gefängnisgebäude ist zur Aufnahme von 82 Männern und 24 Weibern eingerichtet. Die Baukosten haben für das Gerichtsgebäude rd. 490 000 M. (pro cbm 19,14 M.), für das Gefängnis rd. 280 000 M. (pro cbm 22,67 M.), für Nebenanlagen (Futter- und Umwährungsmauern etc.) rd. 130 000 M., zusammen also rd. 900 000 M. betragen.

Das Amtsgerichts- und Gefängnis-Gebäude zu Nauen — ein von dem Krs.-Bauinsp. v. Lancizolle ausgeführter Rohziegelbau, dessen Gesamtkosten nur 90 000 M. (19,5 M.

pro cbm) betragen. Das für 16 Gefangene eingerichtete Gefängnis steht mit dem davor liegenden Gerichtsgebäude durch einen Zwischenbau in unmittelbarer Verbindung. —

Der Erweiterungsbau des Landgerichts-Gebäudes zu Bonn. Das nach Busse's Entwurf erbaute 1862 vollendete Gebäude ist durch Aufsetzung eines 2. Obergeschosses auf die 2geschossigen Flügelbauten um etwa 440 qm erweitert worden. Bauleitende: Reg.-Bmstr. Reinicke u. Reg.-Bfhr. Laurentius.

Der Erweiterungsbau des Landgerichts-Gefängnisses zu Konitz. Mit dem alten Gefängnisgebäude ist durch einen in der Verlängerung des Längskorridors angeordneten Zwischenbau das neue senkrecht zu jenem stehende Gefängnis in unmittelbare Verbindung gesetzt worden. Dasselbe, im Rohziegelbau unter englischem Schieferdach ausgeführt, enthält in 3 Geschossen Raum für 52 Gefangene. Baukosten rd. 76 000 M. (15,4 M. pro cbm). Bauleitende: Krs.-Bauinsp. Otto und Reg.-Bmstr. Hensel. —

Das Dienstgebäude für die Verwaltung der direkten Steuern zu Berlin, an der sogen. eisernen Brücke, im Anschluss an die in der Dorotheenstr. und „am Gießhause“ belegenen Geschäftsgebäude des Finanzministeriums errichtet, enthält in 4 Geschossen die Büreaus etc. der Steuerkasse, der Gewerbe-, Einkommen-, Klassen-, Grund- und Gebäude-Steuer-Verwaltung sowie des Kataster-Amtes, unter denen ein Ausschusssitzungssaal für 100 Personen sich befindet. Die Decken sind durchweg in Gipsguss zwischen eisernen Balken hergestellt, die (in den Verhältnissen leider sehr wenig gelungenen) Façaden des Aeußeren mit Werksteinen verblendet, während die Hoffronten den Rohziegelbau zeigen; die Erwärmung erfolgt durch eine Warmwasser-Heizung. Baukosten 600 000 M. (23 M. pro cbm). Der Entwurf ist im Minist. d. öffentl. Arbeiten durch die Hrn. Geh. Ob.-Brth. Giersberg und Landbmstr. Genick aufgestellt; die spezielle Bearbeitung desselben sowie die Bau-Ausführung war dem Reg.-Bmstr. Thür unter den Bauinspektoren Weber und Hellwig übertragen. (Beiläufig sei bemerkt, wie die Errichtung eines Monumentalbaues an dieser Stelle wieder einmal die Gleichgültigkeit — um nicht zu sagen Rücksichtslosigkeit — der preussischen Verwaltungsbehörden gegen allgemeine, ihre Spezial-Ressorts nicht direkt berührende Gesichtspunkte illustriert. Die im öffentlichen Verkehrs-Interesse — namentlich mit Rücksicht auf die bevor stehende Bebauung der Museums-Insel — dringend erforderliche Verbreiterung des Zugangs zu der Strasse am Kupfergraben ist dadurch für lange Zeit hinaus unmöglich geworden.) —

Das neue Post- und Telegraphen-Gebäude zu Mannheim. Dasselbe enthält die Räume für den Post-, Telegraphen- und Telephon-Verkehr der Stadt Mannheim und wurde an Stelle des älteren von Baden übernommenen Postgebäudes nahe dem Centrum der Stadt in reicher, dem Charakter der Stadt angepasster Renaissance-Architektur, die Straßensaçaden in grauem Sandstein, die Hoffaçaden in Backsteinrohbau hergestellt.

Was uns von der Vergangenheit geblieben ist, sind nicht die besten, sondern nur die reichsten Stücke. Alle einfachen Gegenstände, alles was mehr den Werth durch die Form als durch das Material erhält, namentlich das eigentliche Gebrauchsgeräth, ist fast ganz verloren gegangen. Auch die vielfach vorhandenen Entwurf-Sammlungen des 16. Jahrhunderts enthalten nur Ideen, welche nicht direkt für die Ausführung gezeichnet wurden. Für diese sind dieselben vielmehr nur unter starker Reduktion und nur in vereinzelter Benutzung verwandt worden. Ueberdies sind jene Entwürfe für edelstes Material und beste Arbeit gezeichnet und ihre zur Zeit im Schwunge befindliche Uebertragung auf Surrogat-Stoffe und billige Fabrik-Arbeit ist als eine schlimme Verirrung zu bezeichnen.

Vor der bei solchem Verfahren nahe liegenden, in Belgien noch mehr als in Deutschland hervor tretenden Neigung, das Geräth und die Wohnung mit ornamentalem Schmuck zu überladen, kann nicht dringend genug gewarnt werden. Nicht auf das ornamentale Beiwerk, sondern auf die Grundform, auf den klaren Ausdruck des Formgedankens ist das Hauptgewicht zu legen, wie es die englische Möbelindustrie neuerdings mit so großem Erfolge thut. Man wird dann stets finden, dass mit dem geänderten Bedürfniss, dem anderen Material und der anderen Technik die Grundform eine andere wird und die für eine dauernde Blüthe des Kunstgewerbes unentbehrliche Selbstständigkeit wird sich ganz von selbst ergeben.

Das konsumierende Publikum muss abkommen von der Neigung, nur Dinge zu kaufen, die nach mehr aussehen als sie kosten. Seine Ansprüche müssen sich auf gutes Material und gute Arbeit richten.

Der Handwerker soll darauf verzichten, sich mit einfacher

Kopirung der alten Vorbilder genügen zu lassen. Er möge zur Einsicht gelangen, dass die Mitarbeit des erfindenden Künstlers, des Architekten, ihm unentbehrlich ist. In dieser Weise hat das Handwerk aller Zeiten gearbeitet, wenn auch damit nicht ausgeschlossen ist, dass die erfindenden Künstler hin und wieder aus der Werkstatt hervor gehen können. Aber die schöpferische Fähigkeit ist überhaupt eine seltene Gabe. Der eigentliche Handwerker hat niemals selbst erfunden und wird niemals erfinden.

Hüten wir uns vor jenen Abwegen, suchen wir mit vereinten Kräften unser junges Kunsthandwerk auf diese gesunde Grundlage zu stellen, so dürfen wir nicht befürchten, dass die so herrlich aufgeblühte Bewegung nach kurzer Zeit wieder im Sande verlaufen wird. —

Reicher Beifall lohnte dem Redner, dessen hier nur in flüchtigster Andeutung wieder gegebene Ausführungen hoffentlich allgemein zugänglich werden gemacht werden. Nach Schluss der Sitzung begaben sich die Versammelten in die Räume der Bau-Ausstellung, wo neben einzelnen schon für die Weihnachtsmesse vorbereiteten Schausammlungen namentlich die zu den diesjährigen kunstgewerblichen Staatskonkurrenzen eingelieferten Arbeiten so wie die imposante Masse der mit großem Geschick ausgewählten Gewinne der diesjährigen Weihnachts-Lotterie besichtigt wurden, welche letztere in ihrer Gesamtheit die gegenwärtige Blüthe unseres deutschen Kunstgewerbes eindringlicher und überzeugender zum Nachweis bringen, als Worte dies vermögen.

Noch lange durchwogte die weiten Hallen ein lebhaft angelegtes, festliches Treiben, das seine entsprechende Fortsetzung demnächst — ein weiteres Geschoss tiefer — in den Räumen des Vereins-Restaurants fand.

P.



Zu Wien ist am 21. Oktober (dem 57. Geburtstage des Architekten) die äußerliche Vollendung des von Ober-Baurath Fr. Schmidt errichteten neuen Rathhauses bei Aufsetzung der den Hauptthurm krönenden, aus Kupfer getriebenen Figur eines Standarten-Trägers feierlich begangen worden. Der gewaltige Bau — eines der größten Werke unserer Zeit — über den wir im Zusammenhange mit den anderen Wiener Neubauten seiner Zeit ausführlich berichten werden, hat bis jetzt 10 Jahre gedauert, nachdem die allgemeine und öffentliche Konkurrenz, in welcher Schmidt's Entwurf den Sieg errang, bereits im Jahre 1869 entschieden ward. Bis zur Spitze der Standarte, welche zugleich Fangspitze des Blitzableiters ist, misst der Hauptthurm rd. 98 m.

#### Verschiedene öffentliche und Privatbauten.

Am 22. Oktober wurde in Gegenwart des Großherzogl. Hofes, der Minister, der Spitzen der Behörden und der in Schwerin wohnenden Maler das vom Hofbaurath Willebrand erbaute Museum für Künste und Alterthümer mit einer Rede des Direktors Schlie eröffnet und ist von der Zeit an dem Besuch des Publikums an 4 Tagen der Woche geöffnet. Die innere Disposition des Gebäudes und die Beleuchtung der Räume ist sehr gelungen und findet deshalb den ungetheilten Beifall des kunstliebenden Publikums.

Am Abend desselben Tages wurde das vom Landbaumeister Zöllner mit Assistenz des Baumeisters Tischbein erbaute Interims-Theater durch eine Festvorstellung mit Prolog eröffnet.

Am 20. Oktober erfolgte die Eröffnung des neuen, von dem Reg.-Baumstr. Roskoth errichteten Bahnhofs-Gebäudes der Berg.-M. E. zu Deutz. Nähere Mittheilungen über dasselbe behalten wir uns vor.

Am 1. Oktober Eröffnung des Neubaus für den Unions-Club in Berlin. (Vergl. die Publikation in No. 90.)

Im Oktober wurde der von Architekt Paul Wallot errichtete Neubau des Wirthshauses „Zur Stadt Ulm“ in der Friedebergerstr. zu Frankfurt a. M. in Betrieb genommen. Die im Stile deutscher Renaissance gehaltene, in echtem Holzwerk ausgeführte und mit launigen Bildern des Malers K. Graetz geschmückte Ausstattung der beiden großen Restaurations-Räume des Erdgeschosses wird als eine der reichsten und gelungensten künstlerischen Leistungen gerühmt, die auf dem seit einigen Jahren mit so großer Vorliebe gepflegtem Gebiete „altdeutscher Kneipzimmer-Einrichtungen“ bisher entstanden sind.

Zu Ludwigshafen am Rhein wurde am 19. November die Eröffnung des im laufenden Jahre nach Plänen von Mylius in Frankfurt a. M. durch Joseph Hoffmann dahier auf eigene Rechnung erbauten Gesellschaftshauses gefeiert. Dasselbe hat bei nur 16,30 m Straßenseite eine überbaute Fläche von nahezu 1300 qm. Die reich ausgebildete Straßenseite mit 4 Fensterachsen zeigt die Formen der deutschen Renaissance und ist massiv aus rothen Pfälzer Sandsteinen erbaut, während die Hof- und Gartenfassaden in Backsteinrohbau hergestellt sind. Das Gebäude enthält im Erdgeschoss eine öffentliche Restauration mit Gartensaal, Küche, Kegelbahn und Nebenräumen, im 1. Obergeschoss nach der Straße die Räume der Kasinogesellschaft, nach dem Garten einen größeren Festsaal von ca. 360 qm Fläche mit stabiler Bühne, Vorsaal und mehreren Nebenräumen, im 2. Obergeschoss 4 kleinere Vereinslokale und im Dachgeschoss die Wohnung des Restaurateurs und des Kasinodieners. Erdgeschoss und 1. Obergeschoss besitzen eine zentrale Dampfheizung mit Ventilation von Gebrüder Sulzer in Winterthur. In dem hinter dem Gebäude im Innern des Stadtquadrates gelegenen Gesellschaftsgarten soll im nächsten Jahre noch eine Badeanstalt und eine Musiktribüne erbaut werden.

Hamburg hat im Laufe dieses Herbstes zwei neue Panorama-Gebäude erhalten. Das zuerst (im August) eröffnete ist in der Nähe des Zoologischen Gartens erbaut und enthält das von Faber du Faur in München gemalte Bild der Schlacht bei Wörth; das andere (kürzlich eröffnete) hat seinen Platz am Milleruth und enthält das von W. Simmler und Th. v. Eckenbrecher in Düsseldorf gemalte Bild von Kairo mit dem Einzug der Mekka-Karavane.

(Schluss folgt.)

#### Vermischtes.

Die Staats-Hochbauverwaltung im Königreich Sachsen wird vom 1. Januar k. J. in der Weise organisirt, dass außer dem bisherigen Landbaumeister in das Kgl. Finanz-Ministerium einige Bauräthe eintreten und unter demselben 6 Landbauämter, wovon 3 in Dresden, 1 in Leipzig, 1 in Chemnitz und 1 in Zwickau, die Staats-Hochbauten ausführen und unterhalten, indess bisher dies durch 12 Bezirks-Baumeister, welche außer in den angeführten Orten, in Bautzen, Grimma, Annaberg, Rochlitz, Pirna, Meissen, Freiberg und Plauen domizilirten, verwaltet wurde. Die Landbauämter, deren Vorstände den Titel Landbaumeister führen, haben ihre Thätigkeit auf alle Hochbauten des Staates mit Ausnahme der fiskalischen Bergwerks- und Staatseisenbahn-Gebäude zu erstrecken; bis auf weiteres fungirt auch noch im Kgl. Ministerium des Innern für die Landes-Anstalten ein Baudirektor.

Zur Erhaltung der Reste von Burg Dankwarderode in Braunschweig hat der Abg. von Cramm-Burgdorf in dem so eben eröffneten Landtage des Herzogthums beantragt: der

Landtag wolle das Herzogliche Staats-Ministerium ersuchen, sich mit dem Stadtmagistrat wegen Erwerbung der sogenannten Burgtasche in Verbindung zu setzen, andertheils auch zur würdigen Erhaltung der in diesem Gebäude enthaltenen Baureste der Burg Dankwarderode die erforderlichen Geldmittel bewilligen.

Die Frequenz der Technischen Hochschule zu Braunschweig beziffert sich im laufenden Semester auf 165 Personen (96 immatrik. Stud., 13 nicht immatrik. Stud. und 56 Zuhörer), hat also unter der Ungunst der augenblicklichen Verhältnisse bei weitem nicht so stark gelitten, wie diejenige der älteren und größeren Anstalten. Die 56 Zuhörer gehören ausschließlich der allgemeinen Abtheilung an. Von den 109 Studirenden gehören 12 bezw. 2 der A. f. Archit., 6 d. A. f. Bauingenieur., 16 bezw. 3 d. A. f. Maschinenb., 22 bezw. 8 d. A. f. chemische Technik, 40 d. A. f. Pharmacie an. Am schwächsten (von insgesamt 20 Studirenden) sind demnach die beiden Bau-Abtheilungen besucht, während dem Lehrerkollegium 8 Dozenten und 2 Privatdozenten der bezgl. Fächer angehören. Eine bessere Gelegenheit zu intensivem Unterricht kann kaum geboten werden.

#### Todtenschau.

Dr. Alfred Escher †. Am 6. d. M. starb zu Zürich im 63. Lebensjahre der Vizepräsident des schweiz. Polytechnikums Hr. Dr. Alfred Escher. Wie derselbe früher bereits für die schweiz. Nordostbahn der wesentlichste Förderer war, so verdankt auch nicht zum wenigsten diesem Manne die Gotthardbahn ihre Entstehung und Ueberwindung der höchst bedenklichen Katastrophe im Jahre 1877—78, bis zu welcher Zeit der Verstorbene Präsident der Direktion der Bahngesellschaft war. Wenn es ihm auch vergönnt war, die Eröffnung der Weltbahn Schweiz-Italien und die erst kürzlich erfolgte Fertigstellung des anschließenden italienischen Bahnnetzes zu erleben, so konnte er doch wegen bereits eingetretener Krankheit den Festlichkeiten in diesem Jahre nicht mehr beiwohnen, sein Name wurde aber dabei in gleich ehrenvoller Weise oft genannt als der, des vor Fertigstellung seines großen Unternehmens verstorbenen L. Favre.

#### Konkurrenzen.

Eine Doppel-Konkurrenz für Entwürfe zu den Bürgerrechts-Diplomen der Stadt Wien wird von dem dortigen Bürgermeister ausgeschrieben. Es handelt sich um Einreichung von Skizzen, von denen die prämiirten später von dem Künstler behufs ihrer Vervielfältigung mittels Heliogravure in Federzeichnung auszuarbeiten sind. Für die in reicherer künstlerischer Ausstattung zu haltenden Entwürfe zu den taxfreien Bürgerrechts-Diplomen (für Ehrenbürger) sind 2 Preise von bezw. 500 und 300 Gld. ausgesetzt, während das Honorar für Ausarbeitung des Blattes 400 Gld. beträgt; für die einfacheren Entwürfe zu den gewöhnlichen Bürgerrechts-Diplomen stellen sich die entsprechenden Summen auf bezw. 300, 200 und 200 Gld. Das Preisrichteramts für die am 15. Mai 1883 ablaufenden Konkurrenzen wird durch die Hrn. Reg.-Rath Bruno Becher, Prof. Eisenmenger und Architekt Schachner ausgeteilt.

Kunstgewerbliche Konkurrenzen in Frankfurt a. M. und Altona. Auf die im Inserattheil der No. 98 u. Bl. ausgeschrieben Konkurrenzen für Entwürfe zu eisernen Zimmeröfen und zu Möbeln machen wir unsere Leser auch an dieser Stelle aufmerksam. Bei der ersten sind 3 Preise von bezw. 500, 200 und 100 M., bei der letzten, die sich nach Stellung der Aufgaben den voran gegangenen Preisausschreiben in Hamburg und Halle anschließt, 11 Preise im Betrage von 50 bis 200 M. ausgesetzt.

#### Personal-Nachrichten.

Preussen. Ernaut: Die Kandidaten der Baukunst: Max Ludewig aus Rostock, Eugen Umlauff aus Lötzen, Franz Scheelhaase aus Eddelack in Schlesw.-Holst., Karl Witte und Wilh. Heyer aus Hannover, Heinrich Schäfer aus Karlsruhe, Herm. Iken aus Bremen und Paul Doebbel aus Dramburg zu Regierungs-Bauführern.

#### Brief- und Fragekasten.

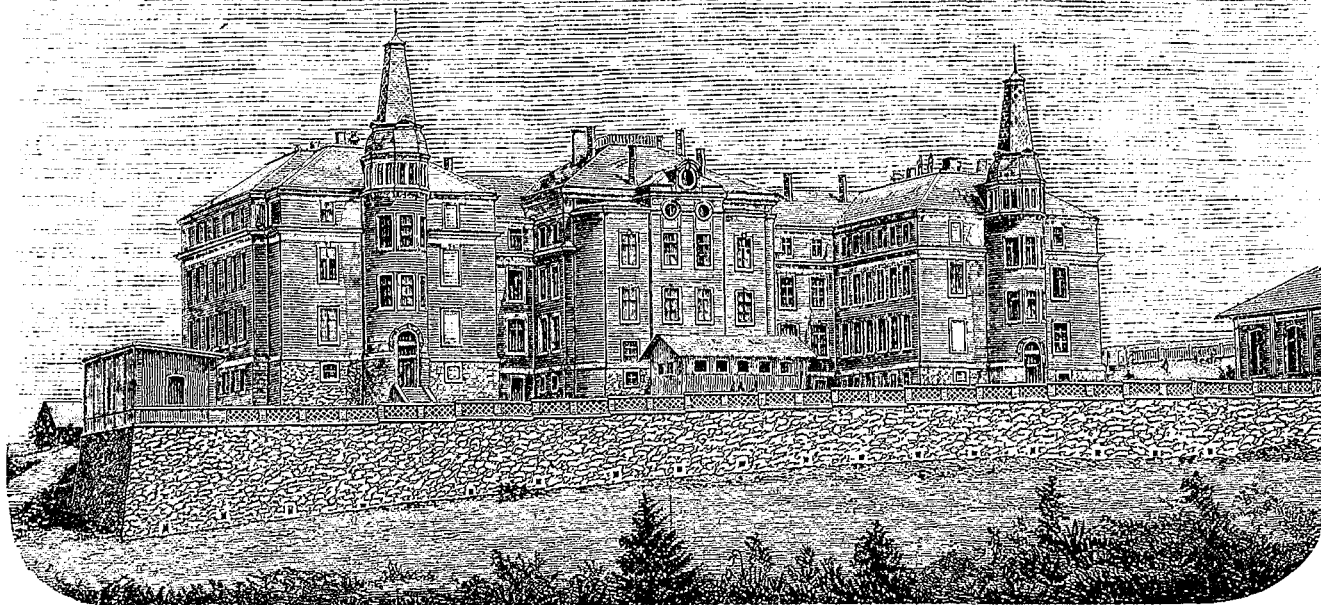
Hrn. Fr. R. in D. Für den Verkauf von Berlin und seine Bauten an die Mitglieder des Berliner Architektenvereins ist der Preis z. Z. auf 20 M. herabgesetzt.

Hrn. J. H. in Düsseldorf. Wir nehmen von Ihrer Mittheilung, dass auch Ihre Bemühungen zur Wieder-Erlangung des für den Thurm auf dem Astenberg gelieferten Konkurrenz-Projektes bisher vergeblich gewesen sind, Kenntniss. Leider sind wir noch nicht im Stande, Ihnen Aufklärung über den Stand der Angelegenheit zu geben.

Hrn. R. R. in Hamm. Ueber die ziemlich zahlreich ausgeführten Neubauten auf den fiskalischen Gestüten finden Sie Nachricht in den Mittheilungen, welche die Ztschrft. f. Bauwesen seit einigen Jahren den im Gange befindlichen Bau-Ausführungen des preussischen Staates widmet.

**Inhalt:** Das Kgl. Sächsische Schullehrer-Seminar zu Auerbach i. V. — Untersuchung über die Grenzen der vortheilhaften Verwendung der beim Bau größerer Brücken gebräuchlichsten Fundirungs-Methoden. — Vom Hochwasser des Mittelrheins im November 1882. — Aus den Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und

Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Berggrutschung an der Dux-Bodenbacher Eisenbahn bei Eulau. — Internationale Ausstellungen in Wien. — Chronik der Theaterbrände. — Die Freifahrtschein-Berechtigung der Reg.-Baumeister bei der Staatseisenbahn-Verwaltung. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.



Nach einer Photographie d. N.

Ansicht der Hinterfront.

P. Meurer, X. A., Berlin.

## Das Kgl. Sächsische Schullehrer-Seminar zu Auerbach i. V.

(Architekt: Waldow.)

(Hierzu die Abbildungen auf S. 591.)

**D**er große Mangel an Volksschullehrern zwang die Kgl. Sächs. Regierung vor einigen Jahren zur wesentlichen Vermehrung der Lehrer-Seminare. Nachdem bereits Pirna und Löbau derartige Anstalten erhalten hatten, bedachte man 1876 auch die vogtländische Stadt Auerbach, die unter den konkurrierenden Schwesterstädten den Sieg davon trug. Fast gleichzeitig mit der Gründung des Seminars, welches zunächst mit kleiner Schülerzahl in einem Privathause Unterkommen fand, wurde der von der Stadtgemeinde unentgeltlich zu liefernde Bauplatz zur Errichtung eines Seminargebäudes ausgewählt.

Das von dem Kgl. Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts aufgestellte Bauprogramm bestimmte etwa Folgendes: Das Hauptgebäude hat 150 internen Zöglingen Platz zu bieten und muss enthalten: a. Im Kellergeschoss 1) verschiedene Keller für das Seminar und seine Bewohner, 2) eine Hausmeisterwohnung, 3) eine Wirtschaftsküche mit erforderlichen Nebenräumen, 4) eine Waschküche, 5) einen Baderaum für 5 Wannen, 6) einen Waschraum für die Seminaristen, 7) zwei Putzräume (Kleider und Stiefel), 8) Heizräume, Kohlenräume etc. — b. Im Erdgeschoss: 1) vier Uebungs-Schulzimmer, 2) zwei Garderoben (in deren Nähe), 3) sechs Unterrichtszimmer für die Seminaristen, 4) ein größeres dergl. für Harmonielehre und Gesangsübungen, 5) eines dergl. für den Unterricht in Physik und Chemie, 6) zwei kleine Zimmer daneben für die Sammlungen, 7) zwei Orgelzimmer, 8) einen Speisesaal. — c. Im ersten Obergeschoss: 1) einen Zeichensaal mit Kabinet, 2) neun Wohn- und Arbeitszimmer für die Seminaristen, 3) ein Lehrerzimmer, 4) ein Konferenzzimmer, 5) eine Aula mit Orgelkammer, 6) die Wohnung des Direktors. — d. Im zweiten Obergeschoss: 1) die nöthigen Schlafsäle, 2) drei Krankenzimmer mit einem Wärterzimmer, 3) eine kleine Wohnung für den unverheiratheten Hilfslehrer. — e. Im Hause vertheilt: 1) sieben Musikzimmer, 2) ein Sammlungs-, 3) ein Bibliothekszimmer.

Diese Erforderungen wurden weiter ausgeführt durch die Bestimmungen, dass hinsichtlich der Schlafräume auf mehr als einen feuersicheren und rauchfreien Ausgang ins Freie Bedacht zu nehmen sei, dass die Uebungen in den Musikzimmern den übrigen Unterricht möglichst wenig stören dürften, dass die Erwärmung in der Hauptsache durch ein Centralsystem zu erfolgen und dass man für eine gute Ventilation zu sorgen habe. Weiter bestimmt das Programm, dass die

Abtritte, mit Ausnahme derjenigen, welche für den Hausmann, für die Lehrer, den Direktor, für die Kranken und zur Benutzung während der Nacht nothwendig sind, außerhalb des Gebäudes anzulegen wären, wobei auf vollständige Trennung der Geschlechter (Knaben und Mädchen der Uebungsschule), womöglich schon bei den Zugängen Bedacht zu nehmen sei.

Zur Verwirklichung dieses Programmes war, ohne wesentliche Mitwirkung des Unterzeichneten, durch einen Beamten des Königl. Ministeriums ein hoch gelegener Platz (550<sup>m</sup> über Seehöhe) des hoch liegenden Städtchens gewählt worden. Derselbe bietet eine Fülle frischer Luft, eine herrliche Rundschau, erschwerte und vertheuerte aber auch den Bau durch sein Terrain ganz bedeutend. Dasselbe, nach Süden und Westen steil abfallend, nöthigte zur Aufführung einer durchschnittlich 4,00<sup>m</sup> hohen Futtermauer, sowie zu einer von der sonstigen Gepflogenheit abweichenden Gestaltung des Gehöftes.

Der Stadt zunächst gelegen, durch einen kleinen Vorgarten von der Straße getrennt, steht, mit der Hauptfront nach Norden, das Seminargebäude. Südöstlich von demselben, mit der einen Schmalseite auf die hohe Futtermauer aufgesetzt, befindet sich die Turnhalle, an deren nach dem Garten zugekehrten Rückseite sich eine Kegelbahn hinzieht. Der Turnhalle gegenüber liegt das Schuppengebäude, welches mit dem Wirtschaftshofe des Oekonomen unmittelbar verbunden ist. Zwischen beiden Gebäuden liegt der geräumige Turnplatz.

Trotz der Planirung, welche das früher sehr stark geneigte Terrain erhielt, blieb doch noch Fall genug übrig, um in der Nordost-Ecke des Kellergeschosses, tief unter dem Außen-Niveau, kühle Keller anzulegen, während die im Westflügel desselben Geschosses gelegene Wohnung des Hausmeisters mit ihrer Fußbodensohle bereits über dem Niveau des äußeren Terrains liegt.

Durch ein großes Portal tritt man von der Straße aus in ein geräumiges Vestibül, und gelangt von hier durch die Haupttreppe in alle Geschosse hinauf. An der Nordfront liegen die Hauptlehrzimmer, hinter denen sich ein breiter und heller Korridor hinzieht. Im Ostflügel befinden sich unten Lehrzimmer, oben die Wohnung des Direktors, im Westflügel und über der Küche der Speisesaal, welcher mit dieser durch einen Aufzug verbunden ist. Außer der Haupttreppe führen mehre Nebentreppen an jedem Flügel bis auf das Dach hinauf, welche letztere jedoch — aus pädagogischen Gründen — für die Schüler durch niedrige und ganz leicht gehaltene

daher (bei Gefahr) durch einfachen Körperdruck sofort zu zerstörende Lattenthüren geschlossen sind. Die östliche Treppe dient zugleich als Zugang zur Wohnung des Direktors, welche durch das Arbeitszimmer des letzteren wieder mit dem eigentlichen Seminar in Verbindung gebracht wurde. Neben den eben beschriebenen Treppen liegen die Lehrer- etc. Abtritte, während diejenigen für die Seminaristen und die Knaben und Mädchen der Uebungsschule in einem besonderen, mit dem Seminar aber durch einen Gang in Verbindung gesetzten Gebäudchen, den Vorschriften des Programmes entsprechend, untergebracht sind. Ausgänge nach dem Hofe gestatten die Benutzung dieser Anstalt auch vom Turnplatze aus.

Das ganze Gebäude ist mit Gas- und Wasserleitung versehen; letztere besitzt trotz der Hochlage des Seminars noch auf dem Dache einen so bedeutenden Druck, dass sie die Anlage von Feuerhähnen, die gleichfalls in jedem Geschoss, mit zugehörigem Schlauche zum sofortigen Gebrauche bereit vorhanden sind, gestattet. Zur Erwärmung sämtlicher Lehr- und Arbeitsräume dient eine Heiswasser-Heizung, von Gustav Raven in Leipzig in bewährter Weise ausgeführt, die mit ihren 5 Oefen 7 700 <sup>cbm</sup> des großen Gebäudes erwärmt, und trotz der rauhen Lage desselben, vortrefflich funktionirt. Die Wohnungen, sowie die Krankenzimmer erhielten Lokalheizung verschiedener Systeme. Zur Ventilation der Räume wurden die üblichen Kanäle angelegt, die über dem Dache in gleichfalls von Raven gelieferten Deflektoren ausmünden. Wie voraus zu sehen war, bedurfte es dieser Vorrichtungen gar nicht, da die natürliche Ventilation sich als völlig ausreichend erwies.

Die im Erdgeschoss gelegenen Lehrzimmer sind durch große, auf 1,25 m hohen Brüstungen ruhenden und bis zur Decke aufsteigenden Fenstern erleuchtet, und sonst in der üblichen Weise ausgestattet. Innere Winterfenster wurden im ganzen Hause angebracht. Die Wände sind einfach abgefärbt. Um den wissenschaftlichen Unterricht so wenig wie möglich zu stören, fanden die Musik- und Orgelzimmer allenthalben isolirte Lage, theils an der Haupttreppe und von den Podesten aus zugänglich, theils zwischen Vestibül und einem neutralen Räume. Die im Mittelbau des ersten Obergeschosses gelegene Aula kann bei Öffnung der Schiebethüren mit dem daneben befindlichen Musikzimmer verbunden und durch dasselbe vergrößert werden. Gegenüber dieser großen Thüröffnung befindet sich der Orgelprospekt. Durchaus einfach, mit etwas schwerer, in warmen Tönen bemalter Stuckdecke gehalten, erzielt die Aula eine feierlich-ernste Wirkung.

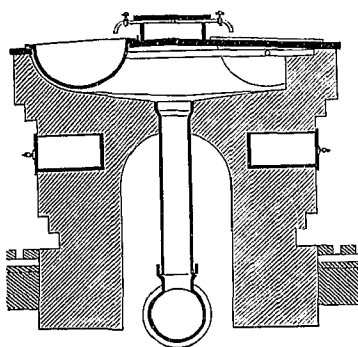
In den zum größeren Theil mit einfachen Tapeten ausgestatteten Wohn- und Arbeitszimmern sind die Fenster mit Brüstungen in üblicher Höhe versehen, so dass dem arbeitenden Seminaristen auch ein Blick in die Landschaft gestattet ist.

Ein Hauptaugenmerk war natürlich auch auf die Schlafsäle zu richten, die vor allen Dingen einen gesunden Aufenthalt bieten mussten. Dieselben sind in dem, äußerlich als hohe Attika gestalteten Dachgeschoss des Hauses untergebracht, das bei dieser Anordnung eine gerade Decke erhalten konnte; nur die schrägen, übrigens gehobelten und mit Oelfarbe gestrichenen Stuhlsäulen, erinnern an das Dach. Zur leichteren Lüftung der Säle sind dieselben (vorschriftsmäßig) mit gegenüber stehenden Fenstern angeordnet. Läden, welche bis zu zwei Drittel des gut schließenden Fensters hinauf reichen und eine Lohfüllung zwischen Rohrdeckenschalung und Bodendielung erhalten eine möglich gleichmäßige Temperatur, während Ausgänge nach beiden Seiten, und bezw. nach je zwei Treppen eine schnelle Räumung der Säle gestatten. — Der Bodenraum über der Aula wird als Kistenraum, die übrigen, hiervon getrennten Bodenräume werden als Trockenböden benutzt. —

Die Küche, der Aufwaschraum, die Vorrathskammern etc. sind überwölbt mit Zementplatten getäfelt. Eine sehr große Kochmaschine mit Apparat zur leichten Erwärmung größerer Wassermassen, sowie zwei, mit besonderer Heizung versehene Gemüsekessel, gestatten die bequeme Bereitung der erforderlichen Speisen. —

Hatte man sich bisher überall begnügt, das erforderliche Badewasser zugleich in den Waschkesseln zu bereiten, so wurde damit die vorschriftsmäßige Benutzung des Bades beinahe unmöglich. Um diese zu erleichtern, stellte ich einen kleinen Dampfkessel auf, dessen Dampf direkt in die mit kaltem Wasser gefüllte Badewanne eintritt und dort in 5 Minuten die gewünschte Erwärmung erzeugt. Diese Einrichtung hat sich während ihres vierjährigen Gebrauchs als durchaus zweckmäßig bewährt. Selbstverständlich wird der Dampf auch bei Reinigung der Wäsche in der neben dem Badezimmer gelegenen Waschküche benutzt.

In den Waschräumen ist auf je 2 Seminaristen eine Waschschüssel gerechnet. Die Waschtische wurden bisher von Holz konstruirt und mit Zinkeinsätzen versehen. Es



ist erklärlich, wenn sich diese Einrichtung nicht bewährte. Da sich die von mir ursprünglich ins Auge gefassten Kacheln als zu theuer erwiesen, so ließ ich die Tische aus gelben Siegersdorfer Verblendziegeln anfertigen. Das Mauerwerk tritt unten etwas zurück, damit dem Fußse Platz wird. Unter jedem Waschbecken sind zwei, mit hölzernen Schubkästen versehene

Öffnungen ausgespart, in welcher Kamm und Bürste etc. Aufnahme finden sollen. Abgedeckt wurden die Tische durch Troppauer Schieferplatten, ein Material, das ich trotz seines hohen Preises dem Marmor vorzog. Die Waschschüsseln selbst hängen mittels Zapfen an oder in den genannten Platten, so dass ihre Entleerung durch einfaches Kippen erfolgen kann. Während das verbrauchte Wasser durch einen, unmittelbar mit der Schleuse in Verbindung stehenden gemauerten Kanal schnell fortgeführt wird, sorgen Niederschraubhähne für die Füllung der Becken. Ueber den Waschtischen sind eiserne Gestelle angebracht, an welchen Handtücher, Spiegel etc. Befestigung finden. Der Fußboden des Raumes ist von Asphalt hergestellt und darüber mit Latten abgedeckt. —

Der vorhandene Baugrund war tragfähig. Wenn ich trotzdem Gründungen von 5 m aufzuführen hatte, so lag das an den erwähnten Terrainverhältnissen. Sämtliche Grund- und Senkmauern wurden von Granit-Bruchsteinen, aus den in der Nähe befindlichen Brüchen ausgeführt, wobei der Sockel als Cyclopmauer bearbeitet ist. Die gesammten übrigen Mauertheile sind von Zwickauer Ziegeln, äußerlich mit Siegersdorfer Steinen verblendet, hergestellt. Alle Fenstergerüste, Simse, so wie der Mittelbau bestehen aus Sandstein; die Attika aber wurde mit Sgraffito-Malerei versehen. Ueberall dort, wo die Verhältnisse dazu zwangen, über hohlen Räumen Mauern einzuziehen, geschah dies durch I-Träger, welche zwischen den Balken liegend, unten nicht zur Ansicht gelangen. — Sämtliche Treppenstufen wurden aus bayerischem Granit hergestellt. Die Kellergeschoss-Korridore erhielten Tafelung von Theumaer Platten, die übrigen solche von Saargemünder Chamotte-Platten. —

Die Architektur des Gebäudes ist, den Zwecken desselben entsprechend, einfach. Da die Vorder-(Nord-)Front meist gleichwerthige Räume birgt, so musste sie auch ruhig gehalten werden und konnte nur im Mittelbau, in welchem das Vestibül und die Aula liegen, eine entsprechend reichere Ausbildung erhalten. Anders die Hinterfront: hier vereinigen sich die verschiedensten Räume und es durchschneiden die horizontalen die auf den Treppenpodesten befindlichen Fenster die sonstigen Hauptlinien. Dazu kommt die große Entfernung der unten im Thale hinführenden Straße, von welcher allein man das Gebäude in Augenschein nehmen kann. Eine Massengruppirung war hier geboten und sie ist deshalb auch mit gutem Erfolge zur Ausführung gebracht. —

Da die übrigen Baulichkeiten wenig von dem üblichen Schema abweichen, so erübrigt nur noch ein Wort über die erforderlich gewesen Baukosten. Dieselben betragen rund.

A) Für das Hauptgebäude	316 000 M.
wovon entfallen: auf die Steinmetzarbeiten	
46 000 M., Maurerarbeiten	144 500 M.,
Zimmerarbeiten	34 700 M., Heizungs-Anlagen
15 700 M., Gas- u. Wasserleitung	10 500 M.
B) Für die Turnhalle	17 000 „
C) Für das Abtrittsgebäude	5 700 „
D) Für die Remise	3 000 „
E) Für die Neben-Anlagen (incl. Futtermauer)	43 000 „
F) Für das Mobiliar und Inventar (welches ich gleichfalls vollständig anzuschaffen hatte)	17 900 „

Es kommen demnach bei:

a) einer bebauten Grundfläche des Seminars von	1 440 qm auf 1 qm 219 „
b) einem kubischen Inhalt des Seminars von	22 330 cbm auf 1 cbm 14 M.

Plauen, am 28. August 1882.

Waldow,

Königl. Bezirksbaumeister.

# Untersuchung über die Grenzen der vortheilhaften Verwendung der beim Bau größerer Brücken gebräuchlichsten Fundirungs-Methoden.

Erfordert ein Brückenprojekt sehr bedeutende oder sehr geringe Tiefen der Pfeiler-Fundamente, so fällt die Wahl der anzuwendenden Fundirungs-Methode im allgemeinen wenig schwer. In ersterem Falle wird man bei gleichmäßiger Beschaffenheit des Baugrundes zunächst an Brunnen, bei schwierigerem, viele Hindernisse darbietenden, an pneumatische Fundirungen denken, in letzterem an Brunnen- oder Betonfundirung — an Betonfundirung namentlich dann, wenn die Fundamentflächen sehr umfangreich sind.

Wenn aber die Fundamenttiefe eine mittlere ist, so liegt die Entscheidung nicht so leicht. In solchen Fällen dürfte in der Wahl leicht fehl gegriffen werden, weil der projektirende Ingenieur unwillkürlich die Methode, in welcher er Praxis besitzt, den anderen gegenüber begünstigen wird.

Das in solchen Fällen übliche Verfahren der Aufstellung vergleichender Kosten-Anschläge ist insofern leicht unzuverlässig, als bei demselben die Position für unvorhergesehene Fälle eine große Rolle spielt. Der Eintritt solcher Fälle aber, zumal, wenn dieselbe im Eintreten unvorhergesehener Hindernisse bestehen, auf welche man mit den Fundirungen trifft, vertheuern die verschiedenen Fundirungsarten in wesentlich verschiedenem Grade. Ein Baumstamm beispielsweise, der bei einer pneumatischen Fundirung im Caisson für einige hundert Mark zu beseitigen ist, macht eine Brunnenfundirung vielleicht ganz unausführbar, während er die Dichtigkeit der Spundwand einer Betonfundirung so stark beeinträchtigt, dass der Schutz derselben ziemlich illusorisch wird.

Diese Unsicherheit, welche trotz der mühevollen Aufstellung vergleichender Kosten-Anschläge bestehen bleibt, wird es gerechtfertigt erscheinen lassen, wenn in dem Folgenden versucht wird, auf Grund der Statistik ausgeführter Brücken die dabei angewendeten Fundirungs-Methoden in Bezug auf die Kosten mit einander zu vergleichen und darnach allgemein die Grenzen der vortheilhaften Verwendung dieser Methoden möglichst zu fixiren.

Als Hauptquelle für die Statistik wird das Referat von Funk in der Deutschen Bauzeitung No. 16 und 18 pro 1877 benutzt und es sollen auch nur die dort aufgeführten 4 Methoden, nämlich: 1) die pneumatische Fundirung; 2) die Fundirung auf Beton in einer Spundwand; 3) die Fundirung auf Beton und Rostpfählen zwischen Spundwand, und 4) die Brunnenfundirung zur Untersuchung heran gezogen werden.

Es wird vor allem darauf ankommen, alle 4 Fundirungs-Arten auf möglichst gleicher Basis zu behandeln. Wir können deswegen die in genanntem schätzenswerthen Referate pro <sup>cub</sup> Fundament berechneten verschiedenen Preise (137, 78, 97 und 71  $\mathcal{M}$ ) nicht ohne weiteres benutzen, sondern müssen uns nach einer mehr gleichmäßigen Basis umsehen. Zu diesem Zwecke wollen wir:

1) nur die Daten von zweigleisigen Eisenbahn-Brücken heraus nehmen, um Fundamente von möglichst gleicher Größe zu erhalten;

2) alle diejenigen Brücken auslassen, welche von General-Unternehmern ausgeführt wurden, weil die Kosten-Daten von diesen Brücken auch den Unternehmer-Gewinn einschließen;

3) werden wir bei denjenigen Fundamenten, welche ausschließlich Fluthbrücken-Pfeilern angehören, die Kosten um 25 % erhöhen müssen, weil Fluthbrücken-Pfeiler der günstigen Lage wegen wesentlich billiger herzustellen sind als eigentliche Strompfeiler.\*

4) Endlich werden wir als Fundamentkörper bei den Betonfundamenten mit und ohne Pfahlrost einen anderen Körper annehmen müssen, als in dem oben angezogenen Referate geschehen.

Funk rechnet bekanntlich bei den Caisson- und Brunnenfundirungen als Fundament denjenigen Körper, welchen man erhält, wenn man die Grundfläche des Caissons, bezw. die Summe der Grundflächen aller zu einem Pfeiler gehörigen Brunnen, mit dem Abstände dieser Grundflächen vom Niedrigwasser, bei Betonfundamenten dagegen denjenigen, welchen man erhält, wenn man die Grundfläche des Mauerwerks (nicht des Betons) mit dem Abstände der Spundpfahlspitzen vom Nullpunkte multipliziert.

Es ist bei dieser Annahme den Spundwänden entschieden zu viel Rechnung getragen. Es geben daher auch die von Funk berechneten Durchschnittspreise kein richtiges Bild von dem relativen Werthe der verschiedenen Fundirungs-Methoden. Um dies deutlich zu zeigen und um die Abweichung von den Funk'schen

Annahmen zu rechtfertigen, eignet sich am besten ein Vergleich der Rhein-Brücken bei Düsseldorf und Wesel.

Beide liegen nicht sehr entfernt von einander und sind auch kurz nach einander erbaut. Beide haben gleichen Baugrund, sehr tragfähigen Löss mit darüber gelagertem Sand und Kies; beide sind zweigleisige Eisenbahnbrücken von fast genau gleicher Spannweite. Die Pfeiler derselben erfüllen sonach unter möglichst gleichen Bedingungen fast genau denselben Zweck.

Die Fundirungstiefe ist in der Funk'schen Tabelle für die Düsseldorfer Brücke zu 13,2 bis 15,1<sup>m</sup> unter Mittelwasser angegeben. Dies veranlasste uns für beide Bauwerke genauere Daten über die Wasserstände einzuziehen und durch die gefälligen Mittheilungen der Hrn. Bauinspektor Hassenkamp, Reg.-Baumstr. Staggemeyer und Landbaumstr. Oppermann sind wir in den Stand gesetzt worden, die genaueren Fundirungstiefen für beide Bauwerke anzugeben.

Es beträgt bei Düsseldorf die Differenz zwischen dem Mittelwasser und dem niedrigsten Wasserstande (vom Jahre 1864) 2,74<sup>m</sup> und sonach läge die Sohle der Düsseldorfer Caissons ungefähr 11,41<sup>m</sup> unter Niedrigwasser.

Bei Wesel liegt die Betonsohle von Strompfeiler 1 u. 2 auf — 6,3, von Strompfeiler 3 auf — 6,6, im Mittel aus allen drei Pfeilern also auf — 6,4. Die Spitzen der Pfahlwände, auf die es im vorliegenden Vergleiche hauptsächlich ankommt, liegen auf — 9,42. Das niedrigste Wasser war in den letzten 10 Jahren — 0,23. Wenn wir also annehmen, dass ein niedrigerer Wasserstand früher auch nicht notirt wurde, so lägen also die Pfahlwandspitzen 9,19<sup>m</sup> unter dem niedrigsten Wasserstand. Danach sind die Fundirungstiefen der Weseler Brücke in der Funk'schen Tabelle vermuthlich auf einen mittleren Wasserstand bezogen.

Die Differenzen zwischen den Fundirungstiefen, wie sie die Funk'sche Tabelle giebt, und den Fundirungstiefen unter dem niedrigsten Wasserstande sind für beide Brücken fast gleich; bei Düsseldorf 14,15—11,41 = 2,74<sup>m</sup>, bei Wesel 12,05—9,19 = 2,86<sup>m</sup>.

Aus diesem Grunde und weil zu vermuthen ist, dass auch bei den übrigen statistischen Daten, welche Funk zur Verfügung gestellt wurden, mit den Worten „niedrigster Wasserstand“ nicht überall der gleiche Begriff verbunden wurde, ist davon Abstand genommen, andere Daten als die in der Funk'schen Tabelle enthaltenen einzuführen. Es verbot sich dies um so mehr, als nach Aenderung der Fundirungstiefen auch die Gesamtkosten hätten vermindert werden müssen, was wieder nur auf Grund der betr. uns nicht zu Gebote stehenden Abrechnungen möglich gewesen wäre.

Einige andere Ungenauigkeiten, welche sich auf die Caisson-Grundflächen bezogen, haben wir dagegen berichtigt und verweisen dieserhalb auf die Anmerkungen zur folgenden Tabelle 1.

Nach dem Funk'schen Referat kostet 1 <sup>cub</sup> des Fundaments der auf Beton fundirten Pfeiler bei Wesel 88  $\mathcal{M}$ , der auf Caisson fundirten Düsseldorfer dagegen, wenn wir den in Anm. 4/ erklärten Irrthum berichtigen, 114,6  $\mathcal{M}$ . Ein Düsseldorfer Fundament scheint sonach um rd. 31 % theurer als ein Weseler zu sein. Die Gesamtkosten eines Düsseldorfer Fundaments betragen aber nur 169 600  $\mathcal{M}$ , die eines Weseler dagegen 234 000  $\mathcal{M}$ . Ein Düsseldorfer Fundament ist also um 64 400  $\mathcal{M}$  oder 27,5 % billiger als ein Weseler, trotz der wesentlich größeren Fundirungstiefe.

Vergleichen wir die beiden Fundamente nach dem Preise, den sie für ein steigendes Meter kosten, so finden wir, selbst wenn wir mit Funk die Tiefe des Betonfundaments bei Wesel bis zur Spitze der Pfahlwände rechnen, dass das Düsseldorfer Fundament wesentlich billiger ist, als das Weseler.

Es kostet nämlich 1 steigender<sup>m</sup> des Düsseldorfer Fundaments 169 600 : 14,15 = rd. 11 990  $\mathcal{M}$ , des Weseler Fundaments 234 000 : 12,05 = rd. 19 420  $\mathcal{M}$ . Es ist also selbst so verglichen das Düsseldorfer Fundament um 7 430  $\mathcal{M}$  oder rd. 38 % billiger als das Weseler.

Nach der von uns in der nachstehenden Auseinandersetzung gewählten Annahme erscheint (in Tab. I) das Weseler Fundament mit 123,1  $\mathcal{M}$  für das <sup>cub</sup>. Es ist demnach um 123,1 — 114,6 = 8,5  $\mathcal{M}$  theurer als das Düsseldorfer. Dieses Verhältniss dürfte jedenfalls dem relativen Werthe der beiden Fundamente bezüglich der Sicherheit mehr entsprechen als dasjenige, welches die Funk'sche Fundament-Annahme ergibt, wiewohl nicht geleugnet werden kann, dass es für das Betonfundament selbst so noch zu günstig ist.

Ähnliche, wenn auch nicht ganz so drastische Verhältnisse ergeben die Vergleiche anderer fast gleichzeitig gebauter Brücken, die ebenfalls nahe bei einander liegen, z. B. der Elbe-Brücken bei Harburg und Hamburg einerseits, und bei Stendal, Dömitz und Lauenburg andererseits.

Die Ansicht, dass bei den Funk'schen Annahmen über die Fundamente den Spundwänden zu viel Rechnung getragen ist, wurde auch schon im Handbuche der Ingenieur-Wissenschaften ausgesprochen und vorgeschlagen, die Grundfläche des Betons, multipliziert mit dem Abstände derselben vom niedrigsten Wasserstande als Fundamentkörper zu rechnen. Bei dieser Annahme würden indessen Betonfundamente mit Pfahlrost gegen solche ohne Pfahlrost zu sehr im Nachtheile sein, weil auf die Piloten keine Rücksicht genommen wäre. Die ersteren würden eine zu kleine Fundamentmasse als Divisor in die Gesamtkosten des Fundaments,

\* Den Einfluss, den die Lage des Pfeilers auf die Höhe der Fundirungskosten ausübt, zeigt die folgende Tabelle, wonach Strompfeiler-Fundamente durchschnittlich 77 % theurer sind, als die Fluthbrücken-Pfeiler. Mag ein großer Theil dieser Differenz der Verschiedenartigkeit der dabei verwandten Fundirungs-Methoden zur Last fallen, so ist der oben angenommene Prozentsatz von 25 % gewiss für die Lage allein zu veranschlagen, da auf dem Lande die Caisson- und Brunnenfundirung keine Gerüste, die Betonfundirungen aber weder Gerüste noch Fangedämme nöthig haben.

Bezeichnung der Brücke	Kosten pro <sup>cub</sup> des Fundaments				Differenz zwischen den Kosten der Strom- und Fluthpfeiler
	$\mathcal{M}$	Fundirungsart	$\mathcal{M}$	Fundirungsart	
Elbe-Brücke bei Dömitz	81,4	Pneumatisch	69,3	Senkbrunnen	12,1 $\mathcal{M}$
Elbe-Brücke bei Niederwartha	112	Senkbrunnen	80	Beton in einer Spundwand	32 „
Weser-Brücke bei Dreye	130	Pfahlrost	35	Senkbrunnen	95 „
1) Durchschnitt	107,8		61,4		46,4 $\mathcal{M}$

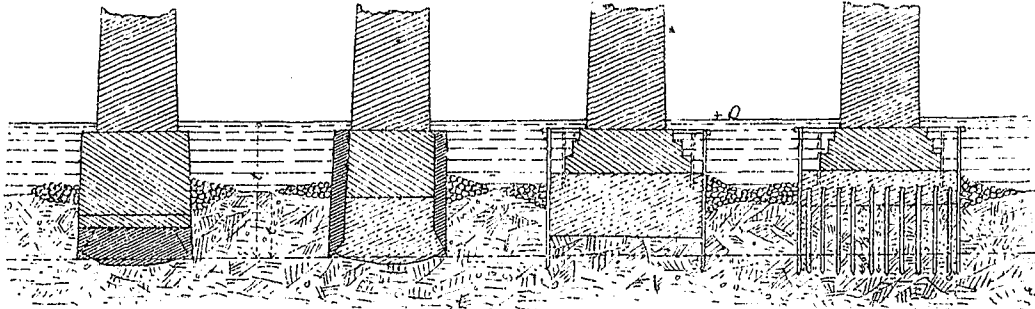


mithin einen zu großen Einheitspreis erhalten. Wir können uns für unseren Vergleich daher auch diesem Vorschlage nicht anschließen, sondern wollen die ideellen Fundamentkörper der Betonfundamente wie folgt bestimmen.

Da bei pneumatischen und Brunnenfundirungen (im Alluvium wenigstens) die Größe der Grundfläche wohl durchweg nach der Tragfähigkeit des Baugrundes bestimmt wird, so dürfen wir, wenn anders unser Vergleich zwischen diesen und den Betonfundamenten auf gerechter Basis beruhen soll, auch für die Größe der Grund-

bei denen mit Piloten die Tragfähigkeit der letzteren als genügend ansehen will.

In Betreff der ersteren glauben wir, dass die Anforderungen nicht zu hoch gestellt werden dürfen. Die Dichtigkeit der Spundwände wird durch unbedeutende Hindernisse, durch ungeschickte Arbeit etc. so leicht beeinträchtigt, dass bei Beton-Fundamenten ohne Piloten eine Unterspülung, welche im Durchschnitt 1 m tiefer als die Betonsohle reicht, die Zerstörung des Pfeilers bewirken wird. Bei Beton-Fundamenten mit Pfahlrost dagegen soll



Vergleichende Fundament-Darstellung von Brückenpfeilern.

flächen der letzteren nur die Tragfähigkeit des Baugrundes maassgebend sein lassen.

Die von Funk gewählte Grundfläche des Pfeiler-Mauerwerks (nicht des Betons) wird dieser Bedingung annähernd genügen, jedenfalls wird dieselbe fast durchweg noch größer sein, als die Grundfläche, welche man an denselben Stellen auszuführenden Caisson- oder Brunnen-Fundamenten geben würde.\*

Es erübrigt nun noch die Tiefe *t* des ideellen Fundaments anzunehmen, bis zu welchen man bei den Beton-Fundamenten ohne Piloten in der Sohle den Schutz der Spundwände als wirksam und

die Fundamenttiefe *t* bis zum unteren Drittel des Theiles *s* der Pfähle gerechnet werden, welcher unterhalb der Betonsohle liegt. Es würden also die 4 in der beigesetzten Skizze dargestellten Fundamente in Betreff der Sicherheit gegen Unterspülung etwa als gleichwerthig anzusehen sein.

Wenn wir nun nach den vorstehend aufgeführten Gesichtspunkten aus der von Funk mitgetheilten Tabelle auswählen und aus den Kubikinhalten und den Tiefen derselben für die Betonfundamente die Grundflächen des Mauerwerks zurück berechnen, so erhalten wir die folgende Tabelle:

Tabelle I.

No.	Ort der Brücke.	Tiefe			Grundfläche des Fundaments $G \text{ qm}$	Kubischer Inhalt des Fundaments $= G \cdot t$	Kosten des Fundaments			
		der Pfahlwand- spitzen unter Niedrigwasser m.	der Betonsohle	welche für den Fundamentkörper zu rechnen ist = $t^m$			im ganzen		pro cbm	
							excl. des Mauerwerks. $M.$	incl. $M.$	Fluth- brücken- Pfeiler. $M.$	Strom- pfeiler. $M.$
I. Pneumatische Fundirungen.										
1.	Rhein, Düsseldorf <sup>1</sup> . . . . .	—	—	13,2 bis 15,1	106	1480	80 790	169 600	—	114,6
2.	Elbe, Stendal <sup>2</sup> . . . . .	—	—	12,5	73	913	25 000	79 780	—	87,4
3.	Elbe, Dömitz <sup>3</sup> . . . . .	—	—	12,24	83,5	1022	40 700	83 200	—	81,4
4.	Parnitz, Stettin . . . . .	—	—	13,2	64,7	854	35 000	86 240	—	101,0
5.	Pregel, Königsberg . . . . .	—	—	15,7	81	1272	108 000	184 320	—	145,0
Summa:		—	—	67,84	408,2	5541	—	—	—	529,4
Im Mittel:		—	—	13,56	81,6	1108,2	—	—	rd.	106
II. Fundirungen auf Beton in einer Spund- oder Pfahlwand.										
6.	Rhein, Duisburg . . . . .	11,5 bis 13,5	6,6 bis 7,5	8	134,7	1077,6	—	161 000	—	149,5
7.	Rhein, Wesel . . . . .	11,3 bis 12,8	7,2 bis 7,3	8,6	221,2	1902,3	—	234 000	—	123,1
8.	Elbe, Niederwartha (Fluthbrücke)	4	3,5	4	74,3	297,0	—	23 800	80,1	100,1
9.	Elbe, Meissen . . . . .	8	5	6	98,0	588,0	—	60 000	—	102,0
10.	Ruhr, Düsseldorf . . . . .	6,3	2,5	3,5	84,6	296,1	—	31 000	—	104,7
Summa:		—	—	30,1	612,7	4161	—	—	—	579,4
Im Mittel:		—	—	6,02	122,54	832,2	—	—	rd.	116
III. Fundirungen auf Beton und Pfahlrost in einer Spundwand.										
11.	Rhein, Waldshut . . . . .	10	2,4	7,46	62	462,5	—	64 500	—	139,5
12.	Elbe, Schandau . . . . .	6,5	3,4	5,46	90,9	496,5	—	40 600	—	81,8
13.	Elbe, Pirna . . . . .	6	2,8	4,92	163	802,0	—	111 700	—	139,3
14.	Elbe, Harburg . . . . .	12	5,9	9,96	160	1593,6	—	146 000	—	91,6
15.	Elbe, Hamburg . . . . .	9,4	4,1	7,63	151	1152,1	—	135 000	—	117,2
16.	Weser, Dreye (Strombrücke) . .	9	4,3	7,44	61,1	454,6	—	72 100	—	158,6
Summa:		—	—	42,87	688	4961,3	—	—	—	728
Im Mittel:		—	—	7,15	114,7	826,9	—	—	—	121,3
IV. Fundirungen auf Senkbrunnen.										
17.	Elbe, Niederwartha (Strombrücke)	—	—	7,5	94	705	—	79 900	—	112
18.	Elbe, Dömitz <sup>4</sup> (Fluthbrücke) . .	—	—	7,53	36	271	9322	18 760	69,3	86,6
19.	Weser, Dreye (Fluthbrücke) . .	—	—	6 bis 7	34,6	225	—	7 800	35	43,8
20.	Mulde, Rochlitz . . . . .	—	—	5,4	49,2	266	—	27 800	—	104
Summa:		—	—	26,93	213,8	1467	—	—	—	346,4
Im Mittel:		—	—	6,73	53,5	367	—	—	—	86,6

<sup>1</sup> In dem Referat von Funk ist der Kubik-Inhalt eines Fundaments der Düsseldorf Pfeller mit 740 cbm angegeben. Es ist dies nur der Kubik-Inhalt des halben Fundaments. Jeder der 3 Düsseldorf Strompfeiler steht auf 2 runden Caissons von ca. 53 qm Grundfläche, woraus sich bei 13,2 bis 15,1 m Tiefe 2 . 53 . 1/2 (13,2 + 15,1) = rd. 1480 cbm als Inhalt im Mittel ergibt. Darnach reduziert sich der Preis pro cbm Fundament excl. des Mauerwerks auf 54,6 M., incl. des Mauerwerks auf 60 + 54,6 = 114,6 M.

<sup>2</sup> Der Kubik-Inhalt der Stendaler Fundamente ist in der Funk'schen Tabelle zu groß und mithin der Preis pro cbm zu klein angegeben. Dem Fundamente von 1112 cbm Inhalt entspricht nämlich bei 12,5 m Tiefe eine Grundfläche von 1/12,5 . 1112 = 89 qm, während die Stendaler Caissons bei einer Länge von 15,61 m (49' 9") rheinl. und einer Breite von 5,02 m nur 73 qm Grundfläche hatten.

<sup>3</sup> Die Angaben für diese Fundamente sind den eigenen genaueren Aufzeichnungen entnommen.

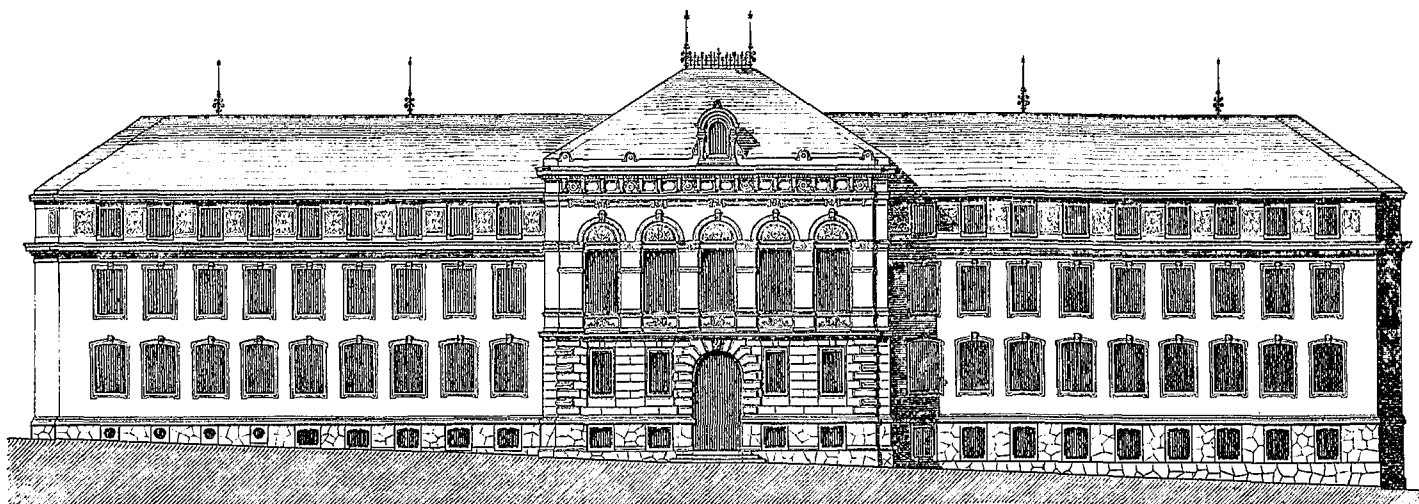
<sup>4</sup> Bei der Dömitz Brücke kostete 1 cbm Fundament-Mauerwerk 36,1 M.

Die vorstehende Tabelle I bietet uns nun die Kosten der Fundirungen auf möglichst gleichmässiger Basis. Die Gleichmässigkeit wird noch dadurch erhöht, dass fast sämtliche aufgeführten Bauwerke in Nord- und Mittel-Deutschland liegen. Eventuell hätten bei den pneumatischen Fundirungen noch die Elb-

brücke bei Lauenburg aufgenommen werden können, da dieselbe nicht in General-Entreprise abgegeben war, sondern nur die pneumatischen Fundirungen von Unternehmern ausgeführt wurden. Um aber konsequent den Unternehmer-Gewinn möglichst auszuscheiden, ist von der Aufnahme hier abgesehen worden, wiewohl der Gewinn bei dieser Brücke jedenfalls sehr gering war. Uebrigens würde eine Hinzuziehung dieser Brücke den Preis noch vermindert haben, da nach einer gefälligen Mittheilung des Hrn. Reg.-Bmstrs. Wiesner 1 cbm der Lauenburger Strompfeiler-Fundamente nur 79,1 M. gekostet hat.

Mit Ausnahme der Dömitz Brücke waren von sämtlichen

\* Für Caisson- und Brunnenfundamente wird die Grundfläche selten größer als 1,33 mal der Grundfläche des aufgehenden Pfeilermauerwerks genommen werden. Wir würden diese Größe auch für die Beton-Fundamente gewählt haben, wenn uns die Grundflächen der betr. Pfeiler bekannt gewesen wären. Die Grundflächen der ideellen Fundamentkörper würden dann allerdings wahrscheinlich noch wesentlich kleiner ausgefallen sein.



Ansicht der Hauptfront.

10 5 0 10 20 30M P. Meurer, X. A., Berlin.

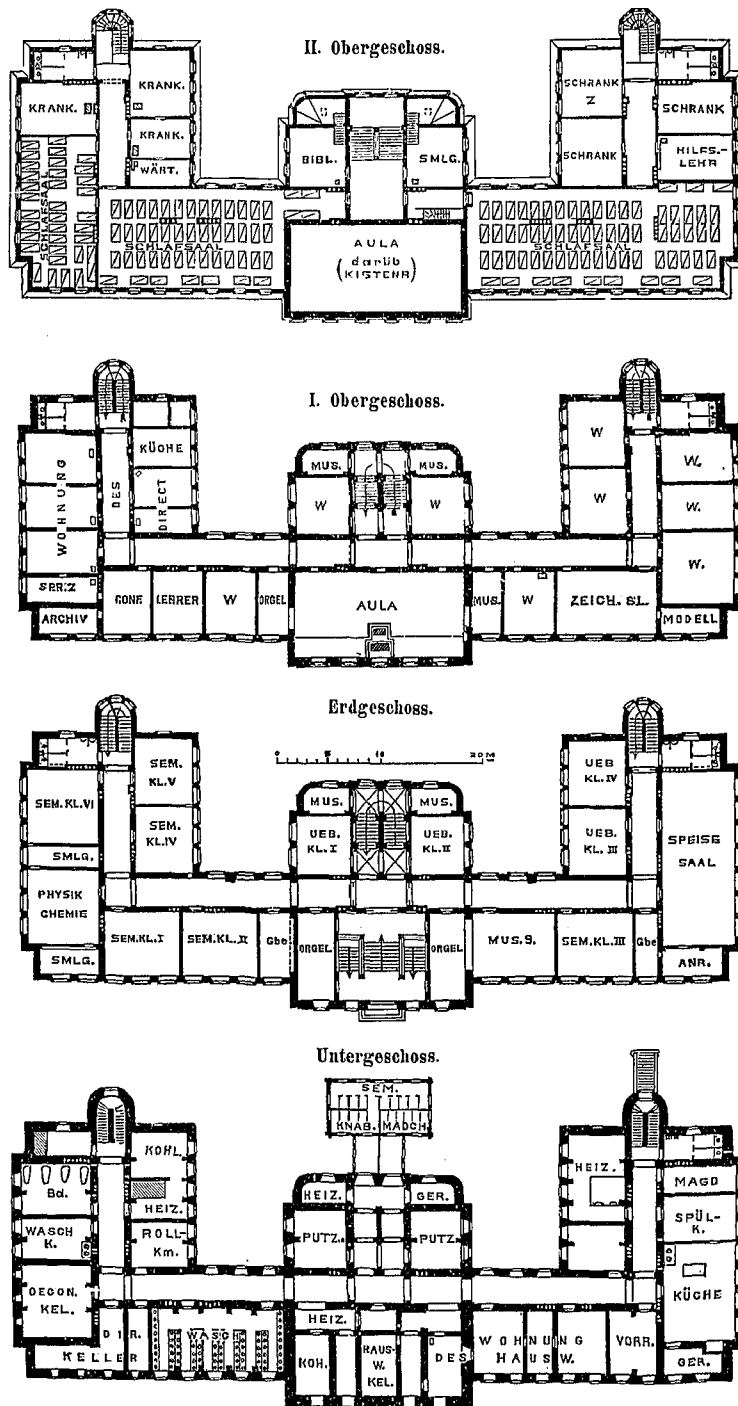
pneumatischen Fundierungen nur die Kosten excl. des Mauerwerks bekannt. Es ist, dem Vorschlage des mehrfach erwähnten Referates gemäß, pro cbm Fundament bei diesen Brücken 60 M für das Mauerwerk zugeschlagen. Dieser Preis ist jedenfalls sehr reichlich bemessen, was schon daraus hervor geht, dass unter den auf Beton und Brunnen fundierten Brücken der Funk'schen Tabelle sich 6 befinden, bei denen die Gesamtkosten pro cbm Fundament weniger als 60 M betragen.

Während bei den Brücken der übrigen Fundierungsarten in unserer Tabelle vermuthlich kein einziges Fundament mit so hohem Preise für das Mauerwerk belastet ist, trifft dies von den mittels komprimirter Luft fundierten Brücken  $\frac{1}{5}$  der ganzen Anzahl. Man kann also annehmen, dass der für diese Fundamente berechnete Durchschnittspreis sehr reichlich bemessen ist. (Schluss folgt.)

### Vom Hochwasser des Mittelrheins im November 1882.

Am Anfang und am Ende des Jahres 1882 treten am Mittelrhein die größten Gegensätze der Wasserstände, welche in diesem Jahrhundert beobachtet wurden, zu Tage. Von November 1881 bis Juni 1882 ununterbrochen, also nahezu  $\frac{3}{4}$  Jahre lang, ist ein ganz niedriger, zwischen + 0,35, + 0,54, + 0,80 bis + 1,02 über dem Nullpunkt\* des Mainzer Brückenpegels schwankender Wasserstand zu verzeichnen. Im Gegensatz zu diesem außergewöhnlich lange anhaltenden Niedrigwasser trat Ende November ein Hochwasser ein, welches den höchsten Stand aller in diesem Jahrhundert dagewesenen Hochwasser erreichte, das denkwürdige, für Mainz verhängnisvolle Hochwasser von 1845, sowie das von 1876 bedeutend überschritt und nur gegen die Hochwasser von 1784, 1573 und 1565

\* Der Nullpunkt des Mainzer Brückenpegels (O. M. P.) liegt 80,63 m über preuss. Normal-Null.



Kgl. Sächs. Schullehrer-Seminar zu Auerbach i. V. (Arch. Waldow.)

zurück blieb. Die in No. 98 cr. geschilderten Vorbedingungen für das Hochwasser des Mains dürften identisch sein mit denen des Rhein-Hochwassers. Dass die verheerende Wirkung am Rheinstrome durch das gleichzeitig stattfindende bedeutende Hochwasser des Mains in hohem Grade gesteigert wurde, ist selbstverständlich. In Folge des voraus gegangenen, Monate lang fast ununterbrochenen Regenwetters führten auch noch die oberhalb des Mains einmündenden Nebenflüsse dem Hauptstrome bedeutende Wassermassen zu.

Haben schon diese Regenwochen an Land- und Eisenbahn-Dämmen bedeutende Schäden verursacht und so z. B. durch ca. 60 m lange Dammrutschungen der neuen Odenwaldbahn der Strecke Erbach-Eberbach und durch ca. 500 m lange, ca. 6 m tiefe Damm-Senkungen bei Gundersheim die Strecke Worms-Alzey der Hess. Ludwigsbahn auf Wochen lang für den Durchgangsgüterverkehr unfahrbar gemacht, so hat das Hochwasser bei Mainz fast mit einem Schlage die sämtlichen Linien der Hess. Ludwigsbahn unterbrochen. Es war dies eine Folge des ca. 250 m langen Bruches des dreigleisigen Damms bei Bischofsheim an gleicher Stelle des 1880er Bruches der Linie Mainz-Frankfurt, Mainz-Darmstadt-Aschaffenburg, Mainz-Mannheim, des ca. 50 m langen Dammbruches in gleicher Breite wie vorstehender, vor dem Rheinthore bei Mainz der Linie Mainz-Bingen, Mainz-Alzey und der bedeutenden Dammbeschädigungen bei Laubenheim und Bodenheim der Linie Mainz-Worms. Nahezu 8 Tage ist der Mainzer Bahnhof förmlich verödet gewesen, da kein Zug von hier abgelassen werden konnte; das ganze Bahnhofs-Terrain war überschwemmt; die längs der Rheinstraße geführten Gleise der Linie Mainz-Bingen standen über 1 m tief unter Wasser. Der aus diesen Dammbeschädigungen und den daraus resultirenden Verkehrsstockungen entstehende

Schaden der Hess. Ludwigsbahn wird in maassgebenden Kreisen auf über 1 000 000  $\mathcal{M}$  geschätzt.

Die in Folge des Rheinbrücken-Baues stattgefundenen Durchbrechung der Uferlinie gegenüber dem Zeughaus bei Mainz, sowie der noch bestehende Mangel an Uferbauten im alten Zollhafen-Gebiete wurden für die Altstadt, der Dammbruch der Hess. Ludwigsbahn vor dem Rheinthore wurde für die Neustadt verhängnissvoll, indem beide dadurch unter Wasser gesetzt wurden. Das Hochkai der neuen Ufer-Anlage längs der Altstadt liegt auf + 5,80 M. P., der Durchbruch an der Brückenbaustelle auf + 4,80 Am 24. Novbr. hatte die Fluth + 4,78 erreicht, am 25. Novbr. + 4,92; bis dahin war es gelungen noch sämtliche niedrig gelegenen Straßen der Stadt durch angestrengteste Thätigkeit des im Schlosshofs auf + 5 plazirten Pumpwerks des unteren Kanalsystems der Altstadt (2 Zentrifugalpumpen mit 600—650 Sek.-Ltr. Förderung) wasserfrei zu halten, obgleich schon stellenweise das am Brückenbau-Durchbrüche herein tretende Wasser durch einzelne Einläufer in die Kanäle drang. Am 26. Novbr. hatte das Wasser im Rhein die Höhe von + 5,06 erreicht; der Betrieb des Pumpwerks musste eingestellt werden und es ward dann in wenigen Stunden das ganze niedrige Gebiet der Altstadt überschwemmt. Die Neustadt war durch einen schnell aufgeworfenen Damm am alten Winterhafen geschützt und hätte kein Wasser bekommen, wenn nicht in der Nacht vom 27. zum 28. Novbr. der Damm der Ludwigsbahn unterhalb des Rheinthors gebrochen wäre; dieser um 2 Uhr Nachts erfolgte Bruch (um 10 Uhr Abends passirte noch ein Zug die Strecke) hatte bis 11 Uhr Vormittags das ganze sogen. „Gartenfeld“ die Neustadt Mainz vom Schlangenberg bis zur untern Wallstraße unter Wasser gesetzt, unendliches Elend bei der dortigen meist armen Bevölkerung und den zahlreichen Gärtnereien verursachend. Am 28. Novbr. hatte das Wasser seinen höchsten Stand mit + 5,95 über 0 M. P. erreicht und eine Verheerung angerichtet, die jeder Beschreibung spottet. Die ganze Gegend um Mainz herum bot an diesem Tage vom Stephansthor (+ 163,50 m über Norm.-Null) aus gesehen fast 40 km in der Runde einen einzigen See dar, aus welchem die Häuser der umliegenden Ortschaften, einzelne Bäume und Eisenbahndämme theilweise hervor ragten — alles andere eine Wasserfläche. Der ganze Rheingau bis Bingen hinab, die Felder rechts und links oberhalb Mainz bis Worms, der größte Theil des Ried, alles unter Wasser. Die Orte Laubenheim, Bodenheim und Nackenheim sind durch Dammbrüche des Landdammes und Ueberfluthung des Eisenbahndammes in unsägliches Elend gebracht worden; die Fluthen kamen dort so rasch und so überwältigend, dass die Leute nur das nackte Leben retten konnten und dies zum großen Theil nur durch die Hilfe der herbei geeilten Pioniere mit ihren Pontons von Castel und Mainz. 25 Häuser sind in Nackenheim, 26 in Bodenheim, 3 in Laubenheim eingestürzt; ca. 60 Häuser mit 80 Familien mussten in Nackenheim geräumt werden, 140 Familien haben in Bodenheim, 400 Menschen in Laubenheim die

Häuser verlassen müssen. Nach Schätzung auf Grund der Policen der Landesbrandkasse beträgt der durch Hochwasser verursachte Schaden an Gebäulichkeiten allein in Bodenheim über 100 000  $\mathcal{M}$ ; in Nackenheim, Laubenheim und Nierstein zusammen dürfte er nicht weniger betragen. Der Schaden der Felder entzieht sich bis jetzt jeder Berechnung. In Bodenheim allein sind 625 ha Land überfluthet worden.

Um einen Begriff von der Ausdehnung des Inundationsgebiets zu bekommen, sei bemerkt, dass von der Altstadt ca. 50 ha, davon 29 ha zwischen Rheinstraße und Ufer, also 21 ha dichtest bebauter Theil und von der Neustadt, dem noch nicht erhöhten Theile des Gartenfeldes, ca. 145 ha vollständig unter Wasser waren. Etwa 550 Häuser der Altstadt und 150 Häuser des Gartenfeldes mussten in ihren Erdgeschoss-Räumlichkeiten geräumt werden. 7000 m Straßenslänge waren allein in der Altstadt excl. Uferstraße so überschwemmt, dass sie nur auf Stegen begehbar oder mittels Nachen befahrbar waren. Die ganze untere Rheinstraße war über 1 m hoch überfluthet, die Löhstraße 1,60 m, die Liebfrauen-Straße 0,97 m, die Fischthor-Straße 0,90 m hoch; das Wasser stand auf dem Liebfrauen-Platz bis zur Mitte der Hauptwache und dem Eingang der Seilergasse nur noch 30 m vom Ost-Chor des Domes entfernt; der ganze „Brand“ war unter Wasser, ebenso der größte Theil des Schlossplatzes. Die sämtlichen Hotels der Rheinstraße, der Rheinische, Holländische, Englische Hof, hatten das Wasser nahezu 1 m hoch in ihren Erdgeschoss-Räumlichkeiten. Das Wasser erstreckte sich am Bocksthor 300 m, am Holzthor 340 m, am Fischthor nach dem Dom zu 305 m, am Brand 240 m, an der Karmeliten-Str. 200 m, am Schlossplatz 300 m vom Kai in die Stadt hinein.

Der Verkehr in den Straßen, welche unter Wasser waren, musste bei der bedeutenden Ausdehnung größtentheils mit Nachen bewirkt werden, wobei die Pioniere und die Feuerwehr die Ordnung aufrecht erhielten. Später erst konnten Stege eingebaut werden. Im ganzen waren die Straßen 8 Tage unter Wasser. Die Sicherheits- und Kommunikations-Vorrichtungen haben die Summe von ca. 10 000  $\mathcal{M}$  verschlungen. — Der Schaden an Gebäuden und Mobilien etc. konnte bis jetzt noch nicht fest gestellt werden, ist aber sehr bedeutend. Einzelne Gärtner im Gartenfeld beziffern den ihrigen auf 50 60 000  $\mathcal{M}$ .

Bingen, Castel und Kostheim waren ebenso heimgesucht wie Mainz und könnte obige Schilderung für dort nur wiederholt werden.

Das 1845 er Hochwasser erreichte die Höhe von + 5,70; am 29. Novbr. er. stand der Rhein noch + 5,75, am 30. Novbr. + 5,50, am 1. Dezbr. + 5,28, am 2. Dezbr. + 5,0, am 3. Dezbr. + 4,65, am 4. Dezbr. + 4,31 und heute selbst steht er noch + 4,10 — so sehr langsam erfolgt der Rücktritt; die Mainzer Straßen sind jedoch seit 5. Dezbr. alle wieder wasserfrei.

Möge eine ähnliche Katastrophe die Lande des gesegneten Mittelrheins niemals von neuem heimsuchen!

Mainz, den 10. Dezbr. 1882.

W. Wagner.

### Aus den Verhandlungen des preußischen Abgeordnetenhauses.

Die der Besprechung von Angelegenheiten des Bauwesens gewidmeten Verhandlungen des Abgeordnetenhauses haben diesmal mit einem peinlichen Aufsehen erregenden Falle begonnen.

Für Reparaturen an dem neuen Dienstgebäude des Ministeriums des Innern, welches in den Jahren 1873—78 erbaut worden ist\* und zwar „für die gründliche Reparatur des Dachs, zur besseren Trockenlegung der Kellerräume, zur Einrichtung einer Dienstwohnung für den Heizer und zur Erneuerung der Dekoration sämtlicher im II. Stockwerk belegenen Räume sowie einiger Räume im Dach- und Erdgeschoss“ war eine Summe von 11 500  $\mathcal{M}$  in Ansatz gestellt. Der Referent der Budget-Kommission, Hr. Abg. Kieschke, berichtete, dass in derselben zur Erläuterung mitgetheilt worden sei: das Dach sei ein Holzzement-Dach und habe sich nicht als vollständig dicht erwiesen, bei Anlegung des Kellers habe man nicht übersehen können, wie weit das Grundwasser steigen würde und die Erneuerung der bezgl. Dekoration sei erforderlich, weil dieselbe durch den Staub und die Dünste, welche durch die Ventilation und die Luftheizung dort hinein geführt werden, völlig verdorben sei. Die Budget-Kommission habe die Nothwendigkeit der bezgl. Reparaturen anerkennen müssen aber beschlossen, im Hause ihr Bedauern darüber auszusprechen, dass in einem so neuen und mit solchen Kosten ausgeführten Gebäude schon jetzt Reparaturen dieser Art nöthig seien.

Es ist leicht zu denken, dass dies Wasser auf die Mühle des Abg. Hrn. Dr. A. Reichensperger war. In längerer Rede beleuchtete er die kaum erklärliche Thatsache, dass derartige „durchgreifende“ Reparaturen an einem, unter den Augen der hohen und höchsten Baubehörden errichteten Neubau, an einem Ministerialgebäude erforderlich werden könnten. Wenn man — wie der Hr. Redner annahm, um der akademischen Korrektheit willen, behufs Herstellung eines Würfels — flache Dächer mache, so müsste wenigstens die allergrößte Vorsicht geübt werden; sollte es gar wahr sein, dass in diesem Falle „Steinpappe, Pappdeckel oder ein derartiges edles Surrogat“ verwendet worden sei, so sei dies doch so stark, dass man ein solches Verfahren mit dem tiefsten schneidendsten Ernste behandeln müsse.

Als vor einigen Jahren die besonders „knolligen“ Anschlagüberschreitungen beim Umbau des Welfenschlosses in Hannover und beim Neubau des Reg.-Gebäudes zu Schleswig zur Sprache gekommen seien, für welche das Haus eine Bewilligung ablehnen wollte, hätten die Hrn. Minister der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen in entschiedener Weise die Verantwortlichkeit der Baubeamten betont und den Entschluss der Regierung kund gegeben, in Zukunft direkt gegen die schuldigen Persönlichkeiten vorzugehen. Der vorliegende Fall, der sich an die aus den Schilderungen des Hrn. Reichskanzlers bekannte Thatsache schwerer baulicher Gebrechen in den kostspieligen Neubauten der Reichsverwaltung anreihet, scheine ihm — wegen der verhältnissmäßig geringen Geldsumme, um die es sich handle — besonders geeignet, einmal ein Exempel zu statuiren und zugleich die Regierung zu der gründlichsten Untersuchung darüber zu veranlassen, wo die eigentliche Ursache derartiger Vorkommnisse liege. Der Redner beantragte demnach:

„unter Bewilligung der in Ansatz gebrachten 11 500  $\mathcal{M}$  die Erwartung auszusprechen, dass durch eine von Seiten der Kgl. Staatsregierung zu veranlassende Untersuchung ermittelt werde, ob nicht in Betreff jenes Betrages oder eines Theiles desselben ein Regress-Anspruch begründet ist und dass von dem Ergebniss dieser Untersuchung dem Abgeordnetenhaus demnächst Mittheilung gemacht werde.“

Ihm folgte der Vizepräsident des Hauses, Hr. Abg. Dr. Frhr. v. Heeremann, der zwar auf Regress-Ansprüche zu verzichten vorschlug, im übrigen aber mit noch größerer Schärfe sich äußerte als sein Fraktionsgenosse. Nach seiner Mittheilung hat der in der Sitzung der Budget-Kommission anwesende Reg.-Kommissar den Zustand des Hauses dahin geschildert, dass die oberen Räume desselben in einem furchtbaren, nicht mehr bewohnbaren Zustand sich befänden; es seien nicht blos, weil sich das ganze Gebäude gesetzt habe, sehr große Risse entstanden, so dass keine Tapeten mehr hielten und die Thüren sich verschoben hätten, sondern auch der ganze Bau der Heizung sei ein derartiger, dass oben in den Zimmern sich so viel Staub und Russ angesammelt habe, dass die Beamten nicht mehr hätten existiren können, zumal auch die Beschaffenheit des Daches so mangelhaft sei, dass das Wasser hindurch gezogen sei. — Angesichts eines solchen Falles müsse

\* Eine Mittheilung über den Bau ist im Jhrg. 1877, Seite 307 u. Bl. gegeben.

der Bau-Hierarchie, die so außerordentlich empfindlich sei, sich für so überaus hoch stehend erachte und in ihrer Fachpresse mit sehr großem Anspruch aufzutreten gewöhnt sei, mit Entschiedenheit gesagt werden, dass ihre praktische Thätigkeit die Anerkennung keineswegs verdiene, welche sie in hohem Maasse für sich in Anspruch zu nehmen immer bereit sei.

Einen weiteren Beitrag zur Sache lieferte nach einigen Bemerkungen der Hrn. Abg. Graf zu Limburg-Stürm, Dr. Hammacher, Dr. A. Reichensperger und Metzner, welcher letztere die Gelegenheit zu einem Ausfall auf das Submissionswesen benutzte, endlich noch der Minister des Inneren, Hr. v. Puttkamer, selbst. Unter ausdrücklicher, im Namen der Staatsregierung ausgesprochener Anerkennung der von den Vorrednern hervor gehobenen Mängel bemerkte er ergänzend, dass auch der Zustand seiner eigenen (im I. Obergeschoss belegenen) Wohnung lebensgefährlich zu werden scheine, indem die Stuckdecken herunter zu fallen begünnen. Bereits seien einige schwere Rosetten herab gefallen und hätten erhebliche Beschädigungen des Mobiliars angerichtet; eine neuerdings angeordnete Untersuchung habe bereits ergeben, dass ein ganzer Gipsbalken im Begriff sei, herunter zu stürzen. Was den zu fassenden Beschluss betrifft, so empfahl der Hr. Minister die von dem Abg. Hrn. v. Heeremann vorgeschlagene mildere Form desselben, in der lediglich die Einleitung einer Untersuchung beantragt werde.

Das Haus, welches der Verhandlung mit sichtlichem Interesse gefolgt war und die einzelnen sensationellen Mittheilungen mit „Hört! hört!“ aufgenommen hatte, schloss sich dieser Auffassung jedoch nicht an, sondern genehmigte mit großer Mehrheit den auf Grund der ministeriellen Bemerkungen nunmehr auch von dem Hrn. Referenten empfohlenen Antrag des Hrn. Abgeordneten Dr. A. Reichensperger.

Der letztere hat in seiner zweiten Rede bereits darauf vorbereitet, dass „die hiesigen Architekturblätter“, welche den Laien und Dilettanten jedes Urtheil über bauliche Dinge abzusprechen pflegten, ihm in Folge seines diesmaligen Vorgehens wieder schlimm mitspielen würden. Soweit es unser Blatt betrifft, das sich — trotz wiederholter scharfer Abweisungen unberechtigter Angriffe — von jenem Vorwurfe frei weiss, hat er sich stark getäuscht. Wir bedauern die Form der namentlich von dem Hrn. Abg. v. Heeremann geübten Kritik, die freilich durch den Ton, in welchem seit einigen Jahren, zur Genugthuung besonders jüngere Fachkreise, die Ansprüche des preussischen Baubeamten thums zu weilen in der Presse vertreten werden, einigermaßen provoziert ist. Es fällt uns aber nicht ein, bestreiten zu wollen, dass die Volksvertretung auf Grund der im Etat gewählten Fassung der Forderung, sowie der Erläuterungen, welche der Hr. Minister des Inneren und sein Kommissar im Hause und in der Budget-Kommission abgegeben hatten, zu ihrem Beschlusse nicht nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet war. Wenn ein unter den Ansprüchen eines Monumentalbaues errichtetes Staatsgebäude nach Verlauf weniger Jahre schon so schwere organische Mängel zeigt, dass es „im Namen der Staatsregierung“ als nahezu unbewohnbar erklärt wird und angeblich einer „durchgreifenden“ Reparatur unterzogen werden soll, so ist dies in der That ein Fall, der bei der Volksvertretung auf schweres Verschulden hinweisen und zu energischen Maaßregeln auffordern muss.

Zählte das Haus der Abgeordneten unter seinen Mitgliedern nur einen einzigen Techniker oder hätte der Hr. Referent mit einem solchen über die Angelegenheit gesprochen, so würde freilich schon die Geringfügigkeit der für die bezügl. Reparatur in Anspruch genommenen Summe im Verhältniss zu den Baukosten des Hauses (11 500  $\mathcal{M}$ . zu 1 300 000  $\mathcal{M}$ .) darauf aufmerksam gemacht haben, dass jene sensationellen Mittheilungen über den gegenwärtigen Zustand desselben arge Uebertreibungen enthalten müssen. „Durchgreifende“ Reparaturen der bezeichneten Art am Dach, an der Heizung, zur Trockenlegung des Kellers etc. würden eine Kostensumme erfordern, die wohl mindestens der Hinzufügung einer 0 zu jener Zahl gleich käme. Wie mittlerweile in der politischen Presse von anscheinend wohl unterrichteter Seite mitgetheilt worden ist, dürfte es sich in der That um verhältnissmäßig geringe Schäden handeln, für die der Architekt kaum verantwortlich zu machen ist. Die Durchlässigkeit des Holzzementdaches, die natürlich nur in der Mangelhaftigkeit einiger Anschlüsse an Mauerwerk begründet sein konnte, soll mittlerweile

bereits mit einem Kostenaufwande von ganzen 174  $\mathcal{M}$ . beseitigt worden sein. Die Verschmutzung der oberen Bureau-Räume, an welcher die Heizung — eine Warmwasserheizung — nur insofern schuldig sein kann, als es sich um das bekannte Anhaften des durch die Luftströmungen an bestimmte Stellen der Wand geführten Staubes handelt, dürfte in der Hauptsache auf eine ungenügende Unterhaltung und Reinigung der betreffenden Räume zurück zu führen sein. Das Herabfallen der Stuck-Dekorationen soll sich auf eine am Zusammenstoss mehrer Balken angebrachte, wahrscheinlich mangelhaft befestigte Rosette beschränken. Die bessere Trockenlegung des Kellers bezieht sich endlich einzig auf den etwas vertieften Heizraum. Standen in der Mitte der 70er Jahre schon genügende Grundwasser-Beobachtungen zur Verfügung, was wir augenblicklich nicht kontrolliren können, so trifft ein in dieser Hinsicht begangenes Versehen nicht bloß den ausführenden Baubeamten, sondern noch mehr die Revisoren des Entwurfs. Auch die Risse und Sprünge der Mauern dürften sich auf wenige, fast bei jedem Bau vorkommende bedeutungslose Erscheinungen dieser Art reduzieren.

Jedenfalls wird der zunächst verantwortliche Baubeamte die mittlerweile eingeleitete Untersuchung in Ruhe über sich ergehen lassen und es ist nicht wahrscheinlich, dass deren Ergebniss irgend welche unangenehme oder nachtheilige Folgen für ihn herbei führen wird. Die Angelegenheit wäre deshalb des Aufhebens, das von ihr im Abgeordnetenhaus gemacht worden ist und des Raumes, den wir ihr an dieser Stelle gewidmet haben, nicht werth, wenn sie nicht eine andere, um vieles ernstere Seite hätte.

Kann man den Beschluss des Abgeordnetenhauses in Berücksichtigung der ihm zu Theil gewordenen Informationen und des mangelnden technischen Sachverständnisses seiner Mitglieder nur billigen, bezw. erklärlich finden, so fehlen uns dagegen die Worte, um das Verhalten, welches die Staatsregierung in diesem Falle gegenüber ihren Baubeamten eingeschlagen hat, zu würdigen. Wir sollten glauben, dass es bei den schweren Anschuldigungen, die der Hr. Regierungs-Kommissar in der Budget-Kommission gegen die beteiligten Baubeamten erhoben hat, zum mindesten seine Pflicht gewesen wäre, dieselben nachträglich von dem Stande der Dinge in Kenntniss zu setzen und ihnen den Weg zu einer Rechtfertigung zu öffnen, bevor sie innerhalb der Volksvertretung an den Pranger gestellt wurden, den auch der Unschuldige nicht gern einnimmt. Aber noch mehr. Bevor die vom Abgeordnetenhaus beantragte Untersuchung geschlossen sein konnte, erschien in der Nordd. Allgem. Ztg. folgende Notiz, deren unmittelbare Beziehung auf die Reichensperger'schen Ausführungen unverkennbar ist:

„Bei der Etats-Berathung des Extraordinariums des Ministeriums des Inneren in der Sitzung des Hauses der Abgeordneten am 6. d. M. hat die Forderung von Geldmitteln zur Beseitigung baulicher Mängel bei dem Dienstgebäude des gedachten Ministeriums Anlass gegeben, die Bauten des Auswärtigen Amtes und des Reichs-Justizamts tadelnd zu erwähnen. Wir enthalten uns des Urtheils, in wie weit dieser Tadel begründet, jedenfalls trifft derselbe nicht die preussische Staats-Bauverwaltung, indem diese zu den bezeichneten Reichsbauten in gar keiner Beziehung gestanden hat. — Des weiteren erfahren wir, dass die Ministerial-Instanz der Bauverwaltung mit dem Projekte und dem Kosten-Anschlage für den im Jahre 1873 begonnenen und 1878 beendeten Neubau des Dienstgebäudes des Ministeriums des Inneren nicht befasst gewesen ist und ebenso wenig — selbstverständlich — mit der Bauausführung selbst.“

Ohne auf Vermuthungen über den Ursprung dieser Notiz einzugehen, durch welche die Ministerial-Instanz rein gewaschen, der ausführende Beamte dagegen vorläufig preisgegeben wird, müssen wir doch konstatiren, dass dieselbe — bei der bekannten offiziellen Stellung der Nord. Allgem. Ztg. — durchaus geeignet ist, das gesammte preussische Baubeamten thum einerseits mit Entrüstung, andererseits aber mit tiefster Entmuthigung zu erfüllen.

Es wird energischer Schritte seitens der höchsten Baubehörde bedürfen, um das arg verletzte Vertrauen ihrer Beamten in den Schutz des Staats, welcher das alleinige Aequivalent ihrer Abhängigkeit ist, wieder herzustellen. Jedenfalls ist das ganze Vorkommniss sehr geeignet, die Zerfahrenheit und Reform-Bedürftigkeit der bezgl. Zustände zu illustriren. —

(Fortsetzung folgt.)

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.** Wochenversammlung vom 29. Novbr. 1882. Hr. Geh. Reg.-Rath Prof. Hase berichtet über die Konkurrenz um den Thurm der St. Andreaskirche zu Hildesheim. (Eine besondere selbständige Mittheilung folgt in einer der nächsten Nummern.)

Eine Anfrage des Hrn. Hecht, weshalb das Projekt des Hrn. Meckel nicht auch wegen Kostenüberschreitung ausgeschieden sei, wird dahin beantwortet, dass nur solche Arbeiten ausgeschlossen seien, welche durch unwesentliche Aenderungen nicht auf das zulässige Maass reducirbar waren.

Hr. Hof-Baukondukteur Frühling berichtet über die im Laufe des letzten Sommers unter seiner Leitung ausgeführten Abänderungen und Neu-Anlagen im Kgl. Hoftheater zu Hannover zur Vergrößerung der Sicherheit gegen Feuersgefahr.

Dieselben beziehen sich zunächst auf schnelle und gefahrlose Entleerung des Hauses. Zu diesem Zwecke sind die Plätze der Zahl nach von etwa 1920 auf 1690 reducirt, und die trennenden Schranken, wo es irgend thunlich war, namentlich in den oberen Räumen, beseitigt. Hierdurch sind weite von Stufen freie Gänge und vor den Thüren von Sitzen freie Räume geschaffen; zugleich ist die frühere gegenseitige Behinderung der Logenthüren gehoben. Die Klappsitze in den Gängen, welche noch geblieben sind, schlagen um die Seiten- oder Hinterkante selbstthätig auf. Die Austritte der 12 massiven Abgangstreppe des Logenhauses sind größtentheils verbreitert, und neben den bestehenden 2 Nothtreppe des Malerbodens und der Ränge sind noch je 2 für Parquet und Bühne neu angelegt. Die stehenden Flügel der inneren Thüren haben einen Schnepfer-Verschluss erhalten, welcher leichtem Drucke nach Innen nachgibt; die Außenthüren sind durch Baskule mit innerem Drücker von Innen gleichfalls leicht zu öffnen, und die festen Verschlüsse aller Thüren werden vor



Beginn der Vorstellung geöffnet. Da das Aufhängen von Garderobe in den Korridoren verboten ist, so wurden im Aufsen-Foyer Einbauten für diesen Zweck hergestellt und zu dem Ende der mittlere Theil vor den Aufgängen zum Parterre, Parquet und II. Range durch Glaswände abgetrennt, auch an die Heizung angeschlossen.

Die meiste Sorgfalt ist auf die früher nur in ganz geringem Umfange vorhandene Trennung zwischen Bühne und Logenhaus verwendet. Unter Aufgabe der ersten Gasse wurde eine massive hohle Scheidewand von 26 m Länge und 38 m Höhe mit 115 cm Stärke bis über Dach aufgeführt, welche neben wenigen eisernen Thüren nur die 12,5 m breite, über dem Podium 9 m hohe, Proszeniums-Oeffnung enthält; letztere ist oben durch drei 1 m hohe Blechträger und unter dem Dache durch eine im Scheitel 179 cm starke Wölbung abgeschlossen. Diese Oeffnung wird außer zur Zeit der Proben und Aufführungen durch einen 3 200 kg schweren Vorhang aus Wellblech mit vertikalen 50,5 m hohen Wellen und Walzeisengerippe geschlossen, dessen oberer Rand behufs Dichtung in eine Sandrinne taucht. An den Seiten liegen in den E-förmigen Führungen mit Wasser zu füllende Dichtungsschläuche aus gummirtem Hanf und unten setzt der Vorhang behufs Dichtung und Ausgleichung der Temperatur-Ausdehnungen mit einem Filzpolster auf die Podiumbretter auf, welche direkt auf der massiven Wand befestigt und vor und hinter dem Vorhang durch Eisen eingefasst, den Bühnenbrand nicht weiter tragen können.

Der Vorhang hängt je 2,5 m von der Kante am oberen Ende an zwei 16 mm starken Stahlseilen, von denen je ein rechtseitiges und ein linkseitiges über Rollen nach einem Gegengewichte laufen, welches aus Scheiben zusammen gesetzt, in einem Blechkasten geführt, den Schieber bis auf 100 kg ausbalancirt. Die beiden anderen Seiten vereinigen sich an der Kette der Hebewinde. Der Vorhang geht unter seinem Uebergewichte in 20 Sek. nieder; da aber die beschleunigte Bewegung mit heftigem Stosse enden würde, so ist eine Hemmung in Form einer 280 kg schweren Kette unten am Gegengewichte befestigt, welche durch allmähliches Anhängen nach Maßgabe der Aufsteigung des Gegengewichts die entstehende lebendige Kraft tödtet. Die Auslösung der Winde erfolgt durch direkten Zug, oder mittels Luftdruck. Die Hebung geschieht in 1½ Minuten durch 2 Mann an der Winde. Die sämtlichen Thüren an der Bühne sind in Eisen hergestellt, das Geräusch durch Pespinnen mit bemaltem Segeltuche, durch Einlegen von mit Mennigekitt getränkten Segeltuchstreifen zwischen Blech und Gerippe, durch Belegen der Anschläge mit Leder oder Mohairplüsch, durch Anordnung von Pendelthüren und Anbringung der pneumatischen Zuschlagshinderer von Koblich vermieden.

Die Gaszuleitung erfolgt in 5 getrennten Strängen. Die Bühnenleitung wird durch einen Hahn am Zentralregulator geschlossen, doch brennen dann noch 25 Einzelflammern auf der Bühne und in den Garderoben weiter. Die übrigen Leitungen können nur vom Kommando der städtischen Feuerwehr außerhalb des Gebäudes abgeschlossen werden. In den Korridoren und Treppen hängen 44 Oellampen.

Die Wasserversorgung der Feuerhähne erfolgt aus den alten, mit der alten städtischen Leitung verbundenen, Reservoiren von 45 cm Inhalt, deren höchstes 85 m über der StraÙe liegt, in den oben, durch 2 neue Einleitungen von 100 bzw. 120 mm aus 2 von einander getrennten Strängen der neuen städtischen Leitung für die tiefer belegenen Räume.

Der Kostenaufwand für diese Anlagen einschließlich der Renovirung der Dekoration des Logenhauses belaufen sich auf rund 150 000 M.

Die Imprägnirung ist bislang mit dem Kühlewein'schen Mittel nur bei den gefährlichsten Gegenständen (Schleim etc.) ausgeführt; auch sind die gefährlichsten Holztheile mit der Anstrichfarbe dieser Firma bedeckt; in größerem Umfange werden diese Mittel jedoch erst nach Maßgabe der im Gange befindlichen Verbesserungs-Versuche zur Anwendung kommen. B.n.

### Vermischtes.

**Berggrutschung an der Dux-Bodenbacher Eisenbahn bei Eulau.** Die im Jahre 1871 eröffnete Dux-Bodenbacher Bahn liegt von Bodenbach ab in einer Steigung 1:50. In dem ziemlich engen Thale ist die Bahn die linke Berglehne 15–20 m über der Thalsole, anfänglich in den steil aufsteigenden Sandsteinfelsen, später bei Eulau in die Berglehne eingeschnitten und liegt hier in einer Kurve von ca. 300 m Radius.

Die Berglehne oberhalb des Bahnkörpers mit einer Neigung von 40–45° lieÙ seit her Rutschungsgefahren nicht befürchten.

Nach fast monatelangem Regenwetter verlegte sich am 29. November der linksseitige Böschungsgraben und seitdem nahm die Bewegung unaufhaltsam zu, so dass am 30. November früh die Bahn für Züge unpassirbar war.

Die Verwaltung schritt mit dem größtmöglichen Aufgebot an Arbeitskräften an die Beseitigung der Massen; indessen erlangte die Rutschung eine Dimension von ca. 300 m bergaufwärts und es war der Nachschub so enorm, dass trotz aller Anstrengungen die Strecke übermurt wurde.

Die Breite der Rutschfläche erreichte ca. 200 m, jedoch spitzte sich dieselbe gegen die Bahn keilförmig zu, so dass die Länge der verschütteten Bahnstrecke ca. 50 m betragen haben mag.

Der rutschende Bergtheil ist in der Oberfläche theils Feld, theils

Wald- und Wiesenland, welches auf einer fetten Lettenschicht lagert, welche feucht geworden ist.

Den Bewältigungsarbeiten, welche vorläufig nur darauf abzielen konnten, das bergwärts abrutschende Material auf die Thal-seite des Bahndammes zu schaffen, kam glücklicherweise die Witterung zu Hilfe, indem der eintretende Frost die Rutschmassen zum Stehen brachte, so dass es gelang, am 4. Dezember Nachmittags den Verkehr von neuem zu eröffnen.

Selbstverständlich sind aber die Arbeiten noch nicht abgeschlossen, sondern es wird noch eifrig Tag und Nacht gearbeitet, von dem durch Frost momentan fest gehaltenen Rutschmaterial so viel als möglich auf die rechte thalwärtige Seite der Bahn zu bringen. Dadurch soll einestheils das Rutschmaterial thunlichst vermindert, sodann aber auch rechts der Bahn ein genügend großer freier Raum geschaffen werden, auf welchem ein, bei eintretendem Thauwetter immerhin möglicher neuer Nachschub Platz finden kann, ohne die Bahn selbst wieder verlegen zu können. Ueberdies treiben Bergleute von dem angrenzenden intakt gebliebenen Terrain aus Stollen unter die Rutschfläche um dieselbe zu entwässern und einer neuerlichen Bewegung vorzubeugen.

Bodenbach, 6. Dezember 1882.

H. P.

**Internationale Ausstellungen in Wien.** Die bereits für 1882 geplant gewesene, aber durch das Dazwischenkommen der Münchener Ausstellung vertagte Elektrizitäts-Ausstellung ist nunmehr auf die Zeit vom 1. August bis 31. Oktober 1883 definitiv angesetzt worden.

Dagegen scheint über der internationalen Eisenbahn-Ausstellung ein wahrer Unstern zu schweben. Nachdem die Idee zuerst in Wien lebhaft aufgegriffen, dann durch den Eintritt des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen die Angelegenheit nach Berlin gezogen, sie hier jedoch an der Platzfrage (Lehrter Bahnhof) gescheitert und darauf für das Jahr 1883 wieder in Wien in Frage gekommen war, hat man nun auch dort, insbesondere wohl in Rücksicht auf die Elektrizitäts-Ausstellung, die Angelegenheit vorläufig fallen lassen! --

**Chronik der Theaterbrände.** Am 6. d. M. ist in London das Alhambra-Theater, eine weit bekannte Heimstätte der Operetten, des Ballets und der Demi-monde total ausgebrannt. Der Bau war in maurischer Stilfassung außen und innen effektiv durchgeföhrt, hatte namentlich einen hohen Dom und in der Front zwei Minarets; ein großer Theil des originellen Innenbaues, insbesondere die Bühnen-Einrichtung bestand aus Holz.

Der Ausbruch des Feuers fiel kurz nach Schluss des Theaters; wo und wie dasselbe entstanden, ist unbestimmt; bemerkt wurde dasselbe zuerst in den Sperrsitzen des Balkons. Menschenleben hat der Brand nicht gefordert; doch ist der Schaden bedeutend, da die Versicherungs-Summe 30 000 £ betragen haben soll.

**Die Freifahrtschein-Berechtigung der Reg.-Baumeister bei der Staatseisenbahn-Verwaltung.** Es gewährt uns große Genugthuung mittheilen zu können, dass der Hr. Minister der öffentl. Arbeiten durch Erlass vom 23. Nov. cr. II b. T. 7009 (E.-V.-Bl. 1882. S. 375) endlich den Reg.-Baumeistern und Reg.-Maschinenmeistern — in Abänderung der Bestimmung im § 6 des Reglements, betreffend die unentgeltliche Benutzung der Staats- und unter Staatsverwaltung stehenden Eisenbahnen vom 8. Juni 1880 (E.-V.-Bl. 1880. S. 334) — die freie Fahrt in beliebiger Wassenklasse gestattet habe.

Dadurch wird den Uebelständen, über welche in No. 81, S. 478 wiederholt Klage geföhrt worden ist, abgeholfen.

### Personal-Nachrichten.

**Deutsches Reich.** Ernann: Der Kgl. Württemberg. Ingenieur G. Bossert in Saargemünd zum Eisenbahn-Bauinspektor b. d. Verwaltg. d. Reichs-Eisenb. in Elsass-Lothr.

Württemberg. Gestorben: Eisenb.-Bauinspektor A. Möll in Schiltach.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. R. in B. Die Abmessungen von Schraubenköpfen und Muttern werden bekanntlich auf den Schaftdurchmesser bezogen und da dieser wiederum maßgebend ist für Tiefe und Höhe des Gewindes, so bestehen genaue Beziehungen auch zwischen den genannten Theilen und dem Schraubengewinde. Nun ist für Gewinde in Deutschland fast ausschließlich das Whitworth'sche System in Gebrauch, dessen Angaben auf das englische Maas bezogen sind, und zahlreiche Versuche, ein Schraubensystem aufzustellen, welches nach metrischem Maasse gebildet ist, haben u. W. bisher kaum noch Erfolge erzielt. Sie werden hieraus schließen können, dass „Normalien“ in dem von Ihnen gemeinten Sinne über die eingangs genannten Theile schwer einföhbar sind und daher für Zwecke weiteren Umfangs in Deutschland heute auch kaum bestehen. Anders liegt diese Aufgabe in Bezug auf Niete; wir sind indess außer Stande, Ihnen speziell Angaben zu machen; mehr dazu, als wir anzugeben wissen, dürften Sie auch in irgend einer Eisenbahn-Werkstätte erfahren können.

Inhalt: Der Manchester Seekanal. — Die Konkurrenz für Entwürfe zur Fertigstellung des Thurmes der Andreaskirche zu Hildesheim. — Die Ueberschwemmungen in der bayerischen Pfalz. — Mittheilungen aus Vereinen: Verband deutscher Architekten- u. Ingenieur-Vereine. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. — Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Das Wiener Stadtbauamt. — Statistik der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- u. Fragekasten.

### Der Manchester Seekanal.



iverpool, stets als der eigentliche Seehafen Manchesters betrachtet, soll umgangen werden, die große Industriestadt will mit den überseeischen Handelsgebieten in direkte Beziehung treten.

Fünf Eisenbahnlinien verbinden Manchester und Liverpool, davon 3 der *London and North Western Railway* gehörig; sie haben durch Einigung und gegenüber dem ungeheuren Transportquantum willkürliche und übermäßige Tarife aufrecht erhalten können — wenigstens wurde konstatiert, dass die kilometrischen Frachtsätze dieser Linien oft nahezu das Vierfache derjenigen der Route Manchester-Glasgow betragen.

Die Entfernung Liverpool-Manchester, in der Luftlinie gemessen, beträgt etwa 50 km. Man hatte bereits daran gedacht, zur Konkurrenz mit den Eisenbahnen eine Landstraße herzustellen, mit eingelegten Flachsienen, auf denen Wagen jeder Art zwischen den Waarenlagern Manchesters und den Liverpooler Docks direkt verkehren könnten.

Durch die so verminderten Kosten an den Endstationen hoffte man gegenüber den jetzigen Eisenbahntarifen 25 % an Fracht zu sparen.

Doch viel weitergehende Projekte sollten diesen Plan verdrängen, indem man eine ältere Idee wieder aufgriff. Am 27. Juni cr. ist eine Versammlung abgehalten worden, um für den Bau eines Hafens in unmittelbarer Nähe Manchesters, welcher den Ozeandampfern zugänglich sei, zu agitieren. Ein provisorisches Komité ward eingesetzt, dem der Ingenieur James Abernethy als Konsulent beigeordnet war. Die Ingenieure Fulton in London und Williams in Manchester wurden mit der Ausarbeitung von Plänen beauftragt und sie erstatteten bereits nach einer Frist von 2 Monaten Bericht.

Um das Wesentliche dieser Berichte hier skizzieren zu können, ist Folgendes voraus zu schicken.

Manchester liegt am Irwell, welcher im Hochlande entspringend, bis zur Einmündung in den Mersey bei Irlam einen sehr gewundenen und unregelmäßigen Lauf verfolgt. Ähnlich ist auch der Zustand des Mersey weiter abwärts, ehe er sich zu dem ausgedehnten Fluthreservoir oberhalb Liverpool erweitert. Der unregulierte Zustand der beiden Flüsse gab Anlass zu starken Ablagerungen der aus dem oberen Lauf zugeführten Sand- und Schlammassen und behinderte bei gewöhnlichen Wasserständen die Schifffahrt. — Daneben sind bei plötzlichen Hochwassermengen aus dem oberen Gebiet die Ufer starken Ueberschwemmungen ausgesetzt.

Schon im Anfange des vorigen Jahrhunderts wurde durch Parlamentsakte ein Unternehmen sanktionirt, welches die Schiffbarmachung der Flüsse Mersey und Irwell zum Zwecke hatte. Im Jahre 1758 und 59 wurde ferner der *Duke of Bridgewater* durch Parlamentsakte zum Bau des ersten englischen Kanals autorisirt, welcher einerseits Manchester mit Kohlen versorgen, andererseits die Verbindung mit der See herstellen sollte. — Beide Unternehmungen sind augenblicklich in Händen der *Bridgewater Navigation Company* vereinigt.

Die Schifffahrt, welche diese Unternehmungen betrieben, war eine Zeit lang erfolgreich, sie bot auch zur Zeit der Erbauung der ersten Eisenbahn eine wirksame Konkurrenz. — Durch Koalition wurde später die Wirkung der Konkurrenz auf den Tarif beseitigt, während für das moderne Transportwesen die Schifffahrt mit kleineren Böten und Leichterfahrzeugen auf dem 10 Haltungen aufweisenden Kanal mit ungenügenden Dimensionen überhaupt als unzureichend angesehen werden muss.

Schon vor 40 Jahren wurde die Verbesserung der Wasserbindung angeregt; man beabsichtigte damals Manchester für Schiffe von 400 t Tragfähigkeit zugänglich zu machen, doch verlief die Sache im Sande. — Jetzt will man außer Schaffung einer genügenden Kanalverbindung auch den Lancashire-Distrikt durch diesen Kanal für neue Industrien aufschließen und man setzt voraus, dass durch denselben der Export der Lancashire-Kohle gehoben wird, welche gegenüber der an der Seeküste gewonnenen Waleskohle kaum exportfähig ist. Endlich hofft man auch den Ueberschwemmungen des Irwell durch diese Anlage besser zu begegnen.

Ein von Mr. Fulton bearbeitetes Projekt bezweckt, den Tidestrom unmittelbar bis Manchester zu führen, also durch Begräbigung und tiefen Einschnitt ins Terrain Manchester direkt für Seeschiffe zugänglich zu machen. Nach dem Projekte soll bei Manchester während Niedrigwasser der Springtide eine Wassertiefe von 6,7 m vorhanden sein, die Fluthgröße aber 4,6 m betragen. Der neue Strom wäre tief ins Land einzuschneiden, denn seine Sohle würde bei Manchester ca. 27 m unter Terrainhöhe zu liegen kommen. Es wären also, selbst wenn der Strom schmal gehalten würde, mit nur vereinzelter Verbreiterungen zum Begegnen großer Schiffe, ungeheure Erdarbeiten und Felssprengungen nöthig. Abgesehen von der Frage, ob sich in einem so engen Schlauch die Fluthwelle in der erwarteten Weise entwickeln würde, ist es gewiss, dass Schiffe nicht in einer Tide von der Seebarre aus Manchester erreichen würden. Durch das große Fluthreservoir des Mersey oberhalb Liverpool und bei der Fluthgröße von 8,4 m bei Springtide, 6,2 m bei Nipptide, wird die verhältnissmäßig engere Stromstrecke zwischen dieser Stadt und Birkenhead

sehr tief erhalten. Die Schiffe, welche die 18–20 km unterhalb Liverpool gelegene Barre vor Hochwasser passirt haben, können also bequem die Liverpooler Docks bei Hochwasser erreichen. Nicht so wäre es möglich, das 57 km im Strome entfernte Manchester zu erreichen, ohne vorher durch die eintretende Ebbe aufgehalten zu werden. Ein solcher Aufenthalt durch den Ebbestrom würde mindestens dem Zeitverlust gleich kommen, den die Schleusen eines vorliegenden 2. Projekts erfordern.

Aus den angeführten Gründen hat das Komité auf Anrathen des Mr. Abernethy den Plan Mr. Fultons fallen lassen und sich im Wesentlichen dem Plane des Mr. Williams zustimmig erklärt.

Mr. Williams beabsichtigt, einen mit Schleusen versehenen Kanal zwischen Manchester und Warrington, 32 km oberhalb Liverpool, herzustellen. Bei Warrington sind 3 parallel neben einander liegende Schleusen, ähnlich denen des Amsterdamer Kanals zu erbauen. Dieselben sollen jedoch, wenn nicht ungewöhnlich niedrige Fluthen eintreten, zur Hochwasserzeit offen stehen, so dass die größten Schiffe zu dieser Zeit unmittelbar in die erste Kanalhaltung, deren Wasserstand also auf Hochwasserhöhe liegt, einfahren können. —

Bei Irlam, 15 km oberhalb Warrington, ist die zweite Schleusenreihe und nach fernerem 5–6 km die dritte Reihe gedacht. Oberhalb dieser Schleusen führt der Kanal direkt zu den Manchester Docks, welche, 30 ha Fläche bedeckend, den Raum der jetzigen Eisenbahn einnehmen würden. Der Wasserstand im Dock soll 2,5 m unter der Quaihöhe und diese 2,5 m unter der Höhe des jetzigen Grundes liegen. Die Breite des Kanals ist oberhalb Warrington zu 30 m in der Sohle angenommen. Unterhalb Warrington wird sich derselbe bis zu 90 m verbreitern. Durch die beiden Schleusen zu Irlam und Barton werden die Fahrzeuge 10,7 m über Hochwasser gehoben.

Die zu Hochwasserzeit bei Warrington ankommenden Schiffe haben also nur 2 Schleusen zu passiren und die Breite des Kanals ist eine derartige, dass sich überall die größten Schiffe begegnen können. Die Breite des Suez-Kanals ist nur 22 m. Bei sämtlichen Schleusen sind hydraulische Maschinen zur Bewegung der Thore etc. vorgesehen; bei den oberen Schleusen werden dieselben durch das Wasser des Irwell resp. Mersey betrieben. Es sind indessen bei diesen beiden Schleusenreihen zu Irlam und Barton Reserve-Dampfmaschinen projektiert, welche bei geringerer Wassermenge der Flüsse die Arbeit jener hydraulischen Maschinen übernehmen können, damit das Wasser für die Schleusenfüllung allein benutzt werden kann.

Ist der Wassermangel in den Flüssen so groß, dass dieselben sogar das zur Schleusenfüllung erforderliche Wasser nicht liefern können, so ist beabsichtigt, mittelst starker Zentrifugalpumpen Wasser in die höhere Haltung zurück zu heben, doch dürfte dieser Fall nur ganz ausnahmsweise eintreten.

Von Warrington abwärts wird der neue Kanal der Fluth und Ebbe ausgesetzt sein. Die Entfernung Warrington-Runcorn, welche im jetzigen Flussbett gemessen 18,4 km beträgt, wird auf 5,6 km reduziert. Bei Runcorn wird der Kanal das weite Flussgebiet des Mersey oberhalb Liverpool erreichen. Jetzt verwirft sich in diesem weiten Sand- und Schlammgebiet das Niedrigwasserbett oft in wenigen Tagen um mehr als 1 km. Die neue Fahrinne muss deshalb durch Baggerung zwischen festen Dämmen fixirt werden. Diese Dämme sollen aus den Geschiebmassen gebildet werden, welche die weiter oben auszuführenden Einschnitte liefern. Die Höhe der Dämme ist so zu bestimmen, dass sie die freie Fluthentwicklung nicht behindern, aber doch das Niedrigwasserbett kräftig fixiren. Sie werden bis zu jenem Punkte des Aestuariums geführt, ungefähr 8 km oberhalb Liverpool, wo die Tiefe für Seeschiffe grösster Art genügt. Der der Tidewirkung ausgesetzte Theil des Kanals wird durch Baggerung eine Tiefe von 6,7 m bei Niedrigwasser erhalten. In den oberen Theilen wird der Kanal eine Tiefe von 7,9 m erhalten; 1,2 m sollen als Reserve dienen.

Die Abführung der Hochwasser des Irwell wird durch diese Anlagen insofern befördert, als bei Manchester eine Senkung des Wasserspiegels um etwa 3 m eintritt. Ferner wird der Niedrigwasserstand bei Warrington durch die Ausführung des unteren Kanaltheils um 4,6 m gesenkt. —

Natürlich bringt das Projekt eine Reihe interessanter Kunstbauten mit sich, Wege- u. Eisenbahn-, Unter- und Ueberführungen. Die Eisenbahnen sind in der ihrer Konzession zu Grunde liegenden Parlamentsakte bereits angewiesen, eventuell Drehöffnungen einzulegen. Ein interessantes Bauobjekt wird auch die Ueberführung des Bridgewater Kanals bei Barton mittels einer Drehöffnung, welche in Form eines Caissons in den letzteren Kanal eingefügt werden soll.

Die Kosten des Projekts sind auf reichlich 100 000 000 M veranschlagt. Bereits in der nächsten Session des Parlaments wird die Akte für Ausführung dieses Unternehmens nachgesucht werden. Die Bewilligung wird keineswegs leicht zu erreichen sein, da die Interessen Liverpools und der Bahnen, welche dem Unternehmen in stärkstem Maasse entgegen stehen, jedenfalls aufs kräftigste geltend gemacht werden.

Hamburg.

B . . . y.

## Die Konkurrenz für Entwürfe zur Fertigstellung des Thurmes der Andreaskirche zu Hildesheim.

(Nach einem Vortrage des Hrn. Geh. Reg.-Raths Prof. Hase im Arch.- u. Ing.-V. zu Hannover.)

Die alten Nachrichten über die Kirche sind sehr unbestimmt und schlecht mit dem jetzt vorhandenen Bau in Einklang zu bringen. Bezüglich des Thurmes steht jedoch fest, dass für seine Erbauung 1500 ein Ablass ausgeschrieben wurde, und dass der vorhandene, etwa 30 m hohe, Theil vom Baumeister Hans Molderam aus Einbeck ausgeführt ist. Derselbe steht jetzt frei vor der Kirche, welche durch die Reste zweier rein romanischer Thürme mit sehr schönen, aber jetzt fast unzugänglichen Details und zwischen liegendem Paradiese nach dem neueren Thurm abgegrenzt wird. Die Erhaltung dieser der Zeit nach zwischen St. Michael und St. Godehard liegenden Reste wurde vom Vortragenden warm befürwortet, und ist auch in Aussicht genommen. Der zu vollendende Thurm hat die ganze Breite des Mittelschiffs, welches nur etwa 0,6 m schmal ist, als das des Kölner Domes, und zeigt daher einen stark oblongen Grundriss, woraus die Absicht geschlossen werden kann, nach dem Vorbilde von Alfeld einen Abschluss durch 2 Helme auszuführen.

In der behufs Vollendung des Thurms ausgeschriebenen Konkurrenz wurde die Bausumme auf 145 000 M fest gesetzt, die Höhe des Thurms auf 108 bis 112 m vorgeschrieben, und verlangt, dass sich der Ausbau im Sinne der niedersächsischen Architektur der vorhandenen Basis harmonisch anschliesse; die Glocken sollen etwa in Höhe der First des Langhauses hängen. Bezüglich des oberen Abschlusses wurde die Anordnung zweier Helme zu gunsten eines Helmes oder eines Dachreiters ausgeschlossen, um die Aehnlichkeit mit dem benachbarten Alfeld zu vermeiden, und die Baukosten zu verringern.

Von den 50 eingegangenen Entwürfen mussten 2 verspätete und 6 wegen Nichtinnehaltung des Programms, namentlich bezüglich der Baukosten, ausgeschieden werden. Unter den verbleibenden 42 ergab eine genauere Prüfung die Projekte der Hrn. Kolde zu Hannover, Meckel zu Frankfurt a. M., Hillebrand, Börgemann und Knoch zu Hannover als die besten, von denen die 3 ersteren in der angegebenen Reihenfolge die 3 Preise erhielten.

Das Projekt des Hrn. Reg.-Bauführer Knoch bildet über dem Glockengeschosse durch Einziehung des Mauerwerks die Unterbauten für 3 Spitzen nach Art der St. Severinskirche zu Erfurt aus; die eng heran gerückten Seitenthürme beeinträchtigen die Gesamtwirkung, auch schien die Nachahmung einer so eigenthümlichen Anlage nicht erwünscht.

Hr. Börgemann stattet das Glockengeschoss mit 3 reichen Fenstern und 2 Nischen für Figuren aus, schließt den Unterbau oben durch die allen Projekten gemeinsame Gallerie ab und setzt dann einen großen durchbrochenen Dachreiter auf ein steiles Walmdach. Dieser Dachreiter besitzt einerseits zu einfache Theilung, so dass er, wenn man den Unterbau verdeckt, als in großem Maßstabe für einen kleinen Thurm gezeichnet erscheint, wodurch die Harmonie der Gesamtanlage gestört wird; andererseits dürfte die Erreichung genügender Stabilität für den hoch gestellten Reiter ohne Diagonalverband in den Außenflächen auf Schwierigkeiten stoßen.

Von Hrn. Baumeister Hillebrand ist zunächst der Unter-

bau bis zur Gallerie in einfacher, sich dem vorhandenen Theile eng anschließender Architektur aufgeführt, wobei die unten vorhandene Dreitheilung durch Lisenen oben nur durch Anlage von 3 Schallfenstern in glatter Wand fortgeführt ist. Der Thurmhelm erhebt sich aus einem steilen Walmdache; doch ist der Uebergang ins Achteck durch 4 sehr dünne Eckthürmchen gelöst, welche sich sehr eng an den großen Helm heran drängen. Sie gegen Winddruck stabil zu konstruiren dürfte schwierig sein; an beliebiger Stelle auf die untere Dreitheilung aufgesetzt, dürften dieselben durch den Unterbau und den Grundriss auch in keiner Hinsicht sich motiviren lassen. Durch dieses Versetzen der vertikalen Linien wird die Thurmansicht wesentlich beeinträchtigt.

Hr. Architekt Meckel hat dem Glockengeschosse eine sehr reiche Architektur mit 3 großen Fenstern und frei vorliegendem Maafswerke gegeben, deren Zeichnung von großer Uebung und reicher Erfindungsgabe zeugt. Der Kopf ist auf dem einfachen Unterbau jedoch zu reich und dürfte ohne Vereinfachungen für die vorhandene Bausumme nicht herzustellen sein, da die kleinen Säulchen gleich mit aufgeführt beim Sacken des Thurmes springen würden, somit nachträglich eingesetzt werden müssten; die Stabilität des Glockengeschosses wird durch die großen dicht an die Ecken gerückten Fenster in bedenklicher Weise geschwächt. Das niedrige Galleriegeschoss ist mittels kleiner Stiekkappen so stark nach innen eingekragt, dass die Schwerlinien seiner Mauern kaum noch direkt unterstützt sind. Dieser allein durch die Glockenschwingungen gefährdete Unterbau trägt nun ein starkes Walmdach mit großem Mittelhelm und 4 kleineren Eckthürmen, die aber immer noch  $\frac{2}{3}$  der Höhe des grossen haben. Zwischen den 3 Thürmen der Ansicht werden noch 2 kurze Stücke der Dachfirst sichtbar und es entsteht so eine nicht gut wirkende Silhouette. Trotzdem das Projekt eine entschieden hervor ragende Leistung genannt werden muss, konnte ihm wegen der aufgeführten Mängel der erste Preis nicht ertheilt werden.

Der Thurmaufbau des Hrn. Kolde zeichnet sich durch große der vorhandenen Basis entsprechende Einfachheit aus. Ueber dem mit nur 2 großen Fenstern versehenen und deshalb sehr festen Glockengeschosse erhebt sich innerhalb einer Gallerie ein steiles Walmdach, aus dessen Mitte der große Helm, innerhalb der Firsthöhe aus dem Viereck ins Achteck übergehend, hervor wächst. Getadelt werden muss die Anordnung von 2 Fenstern über dem entschiedene Dreitheilung zeigenden Unterbau, doch ist dieser aus dem Streben nach großer Stabilität entsprungene Fehler nicht als wesentlich anzusehen, da die Fenster ohne weitere Aenderungen durch 2 äußere Nischen und ein als Schalloch völlig genügendes Fenster in der Mitte ersetzt werden können. Das Projekt verbürgt durch die Einfachheit der Ausführung die Möglichkeit der Herstellung für die gegebene Summe, und erschien auch wegen des vollkommenen Anschlusses an die vorhandenen Theile als das für die Ausführung geeignetste.

B.n

## Die Ueberschwemmungen in der bayerischen Pfalz.

Auch die bayr. Pfalz hat ihre Wassersnoth gehabt und wenn auch die bezüglichen Schäden hier lange nicht die Bedeutung erreichten, wie bei Mainz und Frankfurt, so haben doch die Verwüstungen, namentlich in der Vorderpfalz, eine solche Ausdehnung genommen, dass es dort vielleicht, keinen Gebirgsort giebt, der nicht an Straßenanlagen, Brücken etc. Schaden gelitten hätte und wo nicht Einzelne durch Einstürzen von Mauern, Wegreißen von Uebergängen, Rutschen von Aeckern und Weinbergen u. s. w. empfindlich getroffen worden wären.

Insbesondere ist Neustadt a. d. H. schwer heimgesucht worden. Auch die Bahnanlagen der Pfalz. Ludwigsbahn, deren Netz bekanntlich die ganze bayr. Pfalz überspannt, haben theilweise arg gelitten. So war in Folge der Bahnbeschädigungen bei Winden, ferner zwischen Annweiler und Zweibrücken, bei Rischweiler, Rodalben, Wilgartswiesen, zwischen Landau und Edesheim bei Knöringen etc. der bezügliche Bahnverkehr tagelang unterbrochen, dass man sich in jene Zeit zurück versetzt glaubte, wo die Postkutsche noch die Herrschaft hatte. Die Strecke Winden-Bergzabern war sogar am 5. Dezbr. noch nicht wieder betriebsfähig und trotz der energischsten Arbeiten konnte die Strecke Landau-Weißenburg erst am 3. Dezbr. ihrer ganzen Länge nach, mit allerdings streckenweise eingeleisigem Fahrdienste — wieder betrieben werden.

Als ein ganz besonderer Fall muss die Ueberschwemmung des Hauptbahnhofes der Stadt Landau betrachtet werden. Hier war nämlich der etwa 2 km oberhalb des genannten Bahnhofes in geringer Entfernung neben dem Bahneinschnitt herlaufende, zu jener Zeit sehr stark angeschwollene Birnbach in den erwähnten Bahneinschnitt eingebrochen und hatte von ihm aus die ganze

Bahnanlage nebst dem Hauptbahnhof überfluthet und mit einer Schlamm Masse übergossen, deren Wegschaffung im Verein mit der Reinigung der Zentralweichenanlagen tagelange Arbeiten nöthig machten.

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass man angesichts der Ueberschwemmungen der bayr. Pfalz vielerseits nach den bezüglichen Ursachen gefragt hat und wohl jetzt schon zu der Ueberzeugung gekommen ist, dass abgesehen von Schutz und Pflege, welche dem Wald zu Theil werden muss, für gewisse lokale Verhältnisse, besonders für steil abfallende Hänge, wie sie vielen pfälzischen Bergen charakteristisch sind, die Anlage von Parallelgräben, die kleine aber massenhafte Reservoirs für Wasserfluthen bilden, auf das dringendste anempfohlen werden müsse. Denn derartigen Anlagen hat es z. B. die Gegend von Deidesheim, Forst, Wachenheim, Königsbach etc. zu danken\*, dass man dort in neuester Zeit von der verheerenden Wirkung der Wolkenbrüche und lang anhaltender Regen wenig oder gar nichts verspürt, während sonst bis an die 70er Jahre die Hänge des mittleren Gebirges für plötzlich kommende Wasserfluthen ein dankbares Angriffsobjekt bildeten. Ferner ist aus den alten Karten der Kurpfalz ersichtlich, dass früher in einer Reihe von Thälern, z. B. dem Speierthale, dem Isenachthale, große, gewissermaßen als Reservoir dienende Weiher vorhanden waren, die entweder heutzutage nicht mehr existiren oder durch landwirthschaftliche Rücksichten eingeengt worden sind. Wie man hört, sollen in einzelnen Thälern, so z. B. im Isenachthale, die betr. Werkbesitzer beabsichtigen, zu den alten Weihern neue anzulegen, welche gegen Inundationen erhöhten Schutz bieten werden.

L. H.

\* Nach dem Pfälz. Kurier No. 333.

## Mittheilungen aus Vereinen.

Verband deutscher Architekten- u. Ingenieur-Vereine. Der Vorstand des Verbandes macht in einem Zirkular an die Einzelvereine bekannt, dass er sich in der vom Braunschweiger Arch.-

u. Ing.-V. angeregten Angelegenheit der Erhaltung der Reste von Burg Dankwarderode zu Braunschweig unter dem 3. Dezbr. d. J. mit einer Eingabe direkt an die Braunschweigsche

Landesvertretung und das Herzogl. Staatsministerium gewandt habe, da der Erfolg eines solchen Schrittes von der Eile, mit welcher er unternommen wurde, abhing und da eine abweichende Ansicht bezgl. der Nothwendigkeit, jene Reste zu erhalten, unter den Vereinen nicht voraus zu setzen war.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. 150. Sitzung am 2. Dezember 1882.

Hr. Neukirch hielt einen ausführlichen Vortrag über:

#### Gaskraftmaschinen

mit Bezug auf die Geschichte, Konstruktion, Verwendbarkeit und Betriebskosten dieser Maschinen; wir reproduzieren aus demselben folgendes:

Die erste Gasmaschine, deren Wirkung auf der Verbrennung von Kohlenwasserstoffen in Luft beruhte, wurde von dem Engländer J. Barber erdacht, der 1791 ein Patent auf seine Maschine nahm. Ihm folgten einige Engländer und Franzosen mit Veränderungen und Verbesserungen; doch gelang es keinem dieser Erfinder eine brauchbare Maschine herzustellen. Im Jahre 1860 erdachte der Franzose Lenoir eine einigermaßen brauchbare Gasmaschine und führte dieselbe auch aus. Der Gang derselben war ein ziemlich ruhiger, doch der Gasverbrauch, welcher im Mittel 3 <sup>cub</sup>m pro Stunde und Pfdkr. betrug, zu bedeutend. Die Maschine konnte sich der großen Betriebskosten wegen nicht halten und auch Verbesserungen an derselben von Hugon genügten nicht, die Maschine lebensfähig zu machen.

Eine wirklich brauchbare Gasmaschine wurde zuerst 1867 auf der Pariser Weltausstellung von der Firma Otto & Langen in ihrer neu erfundenen atmosphärischen Gasmaschine einem größeren Publikum vorgeführt. Die großen Dimensionen für verhältnissmäßig geringe Leistung und das unangenehme Geräusch, welches sie machte, sprachen gegen ihre Verwendung; sie gebrauchte jedoch sehr wenig Gas, anfänglich 1, 2, später nur 0,8 <sup>cub</sup>m pro Pfdkr. u. Std. und es gelang daher der Firma, sehr bald die Maschine einzuführen, so dass innerhalb 10 Jahren 4 000 dieser Motoren aufgestellt wurden. Trotz aller von den Erfindern angebrachten Verbesserungen ließen sich die erwähnten Hauptmängel nicht ganz beseitigen; es gelang ihnen trotzdem den Markt während 10 Jahre zu beherrschen.

Als hierin eine Konkurrenz durch die wesentlich geräuschloseren Maschinen von Giller in Köln eintrat, kam die Fabrik, welche sich jetzt Gasmotoren-Fabrik Deutz nennt, mit einer ganz neuen, wesentlich veränderten Maschine, Otto's neuer Motor genannt, welche durch ihre äußere Form, durch ihren ruhigen regelmäßigen Gang und ihre zierlichen Dimensionen sich so vorthellhaft von allen Vorgängern unterscheidet, dass keine derselben sich mehr auf dem Markt halten konnte. In 4 Jahren wurden über 5000 dieser Motoren verbreitet und die Anwendung derselben steigert sich fortwährend. Während die atmosphärische Gasmaschine nur bis höchstens 3 Pfdkr. gebaut wurde, lässt sich die neue Maschine in jeder beliebigen Größe herstellen und werden Maschinen von 60 bis 100 Pfdkr. bereits geliefert. Von den in neuerer Zeit aufgetauchten Maschinen hat keine den Otto'schen Motor in Bezug auf geräuschlosen, regelmäßigen Gang erreicht und zeigt auch keine einen so geringen Gasverbrauch. Auch der Gebrauch von Gas und Kühlwasser ist gering und nur wenig Schmiermaterial erforderlich. Alle Dichtungen der Maschine sind metallisch und Stopfbüchsen kommen überall nicht vor; es verspricht daher die ganze Konstruktion eine große Dauer. Wartung ist sehr wenig erforderlich, da die Schmierung selbstthätig eingerichtet und die Regulirung eine so vorzügliche ist, dass, selbst wenn der Maschine plötzlich in voller Arbeitsleistung ihre Last ganz abgenommen wird, ein schnellerer Gang kaum bemerkbar wird. Wird das Gas in eigenen Anstalten hergestellt, so übertreffen die Gasmaschinen in Bezug auf Billigkeit des Betriebes selbst die besten Dampfmaschinen. Dabei sind in vielen Fällen durch Verwendung mehrerer Maschinen schwere Transmissionen vermeidbar und kann eine größere Betriebsfähigkeit erzielt werden.

Der Hr. Redner theilt die 1jährigen Betriebs-Resultate einer größeren Zuckerfabrik mit, welche an Motoren 1 von 60 Pfdkr. und 2 von je 20 Pfdkr. besitzt. Die durchschnittliche effektive Arbeitsleistung ist zu 70 Pfdkr. anzunehmen, die Zahl der Betriebsstunden zu 5 720. Verbraucht wurden an Gas, das aus einer mit der Fabrik verbundenen Anstalt erzeugt ward, 256 904 <sup>cub</sup>m, d. h. pro Betriebsstunde u. Pfdkr. nur 0,666 <sup>cub</sup>m. Die Kosten dafür stellen sich nach den genau ermittelten finanziellen Resultaten, welche der Gasanstands-Betrieb ergab, auf nur 0,327 Pfennig, welches einem Kohlenverbrauch von 0,327 <sup>kg</sup> pro Std. u. Pfdkr. (100 <sup>kg</sup> Kohlen zu 1 <sup>ℳ</sup> angenommen) entspricht.

Die Beschaffungskosten einer 50 pferdigen Gaskraftmaschine betragen 15 000 <sup>ℳ</sup>, werden also diejenigen einer gut konstruirten Dampfmaschine gleicher Stärke wenig übersteigen.

#### Vermischtes.

Das Wiener Stadtbauamt, an dessen zeitgemäßer Umgestaltung seit lange fruchtlos gearbeitet worden, geht unter seinem jetzigen Leiter, dem Ober-Ingenieur Berger, wie es scheint, einer baldigen Reorganisation entgegen. Die Rechts-Sektion des Gemeinderaths hat vor einigen Tagen Beschluss über den Status des technischen Personals und die Bezüge der Beamten gefasst, der von einigem Interesse ist.

In der an den sehr reichhaltigen Vortrag sich anschließenden Diskussion erklärt Hr. Horn, dass die lediglich zur Lieferung von Gas für Maschinenbetrieb angelegten Gasanstalten im allgemeinen nicht anders konstruirt werden könnten, als die für Beleuchtungs-Zwecke, da namentlich das die Metalle angreifende Ammoniak aus dem Gas entfernt werden müsse. Dass eigene Gasanstalten billiger fabriziren wie städtische, erkläre sich daraus, dass erstere geringere Anlagekosten zu amortisiren, auch geringeren Anforderungen an die Leuchtkraft des Gases zu genügen hätten. Der Vortheil eigener Gasanstalten komme jedoch nur für größere Etablissements in Frage; bei Kleinbetrieben würde der Bezug von städtischen Gasanstalten billiger sein.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 1. Dezbr. 1882. Vorsitzender: Hr. Kümmel, anwesend 128 Personen. Ausgestellt ist: Das Rathaus-Konkurrenz-Projekt für Wiesbaden von Puttfarken & Janda. Aufgenommen in den Verein ist: Hr. Walther Kessler.

Hr. Schäffer geht bei Fortsetzung der Besprechung der Zollanschluss-Pläne zunächst zurück auf den Zweifel, der bezüglich der Ausführbarkeit des Tunnels erhoben worden ist; er glaubt, dass es innerhalb Jahresfrist möglich sein müsse, zu prüfen, ob der Tunnel herzustellen sei, spricht sodann über eine Verlegung des Zollkanals an die Stelle des Sandthorhafens, wobei dem Kanal eine größere Breite zu geben möglich sei und glaubt in der Umgebung des Magdeburger Hafens für die Uebergangszeit eine Speicherfläche von 15 000 bis 20 000 <sup>qm</sup> gewinnen zu können. Hr. Hauers verweist auf die Wichtigkeit, die Verhältnisse des Kaufmannswesens mit den verschiedenen geschäftlichen Manipulationen möglichst in der jetzigen Lage und Zusammengehörigkeit zu erhalten, wodurch die Schäffer'sche Idee, den Transitverkehr nach dem jenseitigen Elb-Ufer zu verlegen, bedenklich werde.

Zur Aufrechterhaltung seiner Ansicht führt Hr. Schäffer wiederum an, dass sogen. Veredelungsarbeiten augenblicklich schon sowohl in Altona als auch auf Steinwärdern betrieben würden, dass ferner der Schutenverkehr zur Zeit schon größere Entfernungen umfasse. Schliesslich verweist Redner noch auf gewisse Schiffsverkehrsinteressen, die es als erwünscht erscheinen ließen, die Transithäfen am jenseitigen Ufer zu haben.

Hr. Nehls bemerkt, dass, wenn die Zollanschluss-Frage nach Maßgabe der Schäffer'schen Vorschläge zur Ausführung gebracht würde, der Tunnel allein als nicht ausreichend gelten könne, vielmehr die Nothwendigkeit eine zweite Elbbrücke anzulegen, sich herausstellen würde. Die Möglichkeit des Tunnelbaues durch einen Versuch festzustellen, sei nicht rathsam. — In der Umgebung des Magdeburger Hafens sei nur auf 9 000 <sup>qm</sup> Speicherfläche zu rechnen. — Die Verlegung der Gasanstalt würde ein technischer Fehler sein. — Für den Transitverkehr sei es das Richtige, in der augenblicklichen Lage zu erhalten, was zu erhalten möglich, da zwischen Transitverkehr und anderen Geschäftszweigen eine zu innige Verbindung bestände.

Hr. Schäffer repliziert hierauf, dass ein Versuch der Tunnelarbeiten nur dazu dienen könne, die Zweifel an der Ausführbarkeit zu widerlegen. — Schliesslich spricht der Vorsitzende allen denjenigen, die der Debatte, welche drei Sitzungsabende umfasst, Leben und Hintergrund gegeben, den Dank des Vereins aus.

P. K.

Architekten- und Ingenieurverein zu Hannover. Hauptversammlung am Mittwoch den 6. Dez. 1882. Die Firma Kühlewein zu Berlin ladet den Verein ein, am 8. d. M. einer vorzunehmenden Verbrennungsprobe von Stoffen anzuwohnen, welche mit den Mitteln der genannten Firma imprägnirt sind. — Nach Aufnahme von 11 neuen Mitgliedern kommt der Voranschlag für 1883 zur Vorlage, welcher wegen der beschlossenen Herausgabe der Vereinszeitschrift in 8 Heften gegen das Vorjahr erhebliche Aenderungen enthält. Der Anschlag wird genehmigt. Hr. Capelle beantragt, dass für die Bibliothek die meist verlangten Werke in Duplikatemplaren beschafft werden, welche stets in der Bibliothek verbleiben sollen.

Hr. Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Knoche hält einen Vortrag über den Güter- und Güterzug-Verkehr auf den Bahnhöfen in Hannover. Der Vortrag beleuchtet zunächst das Anwachsen und den jetzigen Umfang dieses Verkehrs und geht dann auf den lokalen Verkehr Hannovers, dessen Einfügung in den durchgehenden Betriebsstrom, und die Beschreibung der hierzu erforderlichen Anlagen für Stückgüter und Produkte über. Den letzten Theil des Vortrags bildet die Vorführung des Transitverkehrs und daran anschließend eine Uebersicht der verschiedenen neueren Rangirmethoden und der Rangirtablaues für die Ordnung der Züge nach Gruppen und Stationen für östliche und westliche Richtung.

Bn.

Das Stadtbauamt soll darnach besetzt werden mit: 1 Bau-Direktor mit 4550 Gulden Gehalt; 4 Bauräthen, davon einer mit 3900 G., einer mit 3510 G. und zwei mit 3120 G.; 6 Ober-Ingenieuren 1. Kl. mit 2860 G.; 6 Ober-Ingenieuren 2. Kl. mit 2730 G.; 8 Ingenieuren 1. Kl. mit 2600 G.; 8 Ingenieuren 2. Kl. mit 2340 G.; 8 Ingenieuren 3. Kl. mit 2080 G.; 8 Ingenieur-Adjunkten 1. Kl. mit 1690 G.; 8 Ingenieur-Adjunkten 2. Kl. mit 1430 G.; 8 Ingenieur-Adjunkten 3. Kl. mit 1170 G.; 6 Ingenieur-Assistenten mit 700 G. und endlich 9 technischen Praktikanten mit 600 G. Gehalt.



Ausgenommen die technischen Praktikanten werden sämtliche Beamte noch eine sogen. Quartier-Zulage beziehen.

Summa Summarum wird also das technische Personal des Wiener Stadtbauamts inskünftige 80 Beamte umfassen. Um einen Vergleich beispielsweise mit Berlin durchzuführen, würde man hier eine ganze Anzahl von im staatlichen Dienst stehenden Beamten den technischen Beamten der städtischen Verwaltung hinzu rechnen müssen, da die Stadt Wien verschiedene Geschäftszweige in eigener Verwaltung hat, welche zu Berlin in den Händen der Staats-Verwaltung liegen und man würde ferner zu berücksichtigen haben, dass in Wien außer den oben speziell bezeichneten Beamten, diätarisch beschäftigte Beamte nicht vorhanden sind. —

Um auf gleichem Maaßstab für beide Städte zu kommen würde man in Berlin den städtischen Baubeamten (eingeschlossen die techn. Beamten der Wasserwerke, der Brandversicherung und der Straßenreinigung) nicht nur die bautechnischen Beamten des K. Polizei-Präsidiums und die Offiziere der Feuerwehr, sondern auch wohl noch ein paar Beamte der K. Ministerial-Baukommission hinzu zu zählen haben. Eingeschlossen die Diätaren möchte man so in Berlin auf eine Kopffzahl von ca. 75 kommen — weniger als in Wien, trotzdem es zweifellos ist, dass der Umfang der bautechnischen Geschäfte die in Berlin zu versehen sind, den Umfang derselben Geschäfte in Wien erheblich übertrifft.

### Statistik der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin für das Winter-Semester 1882/83.

An der Technischen Hochschule zu Berlin bestehen folgende Abtheilungen: Abthlg. I. für Architektur; " II. " Bau-Ingenieurwesen; " III. " Maschinen-Ingenieurwesen mit Einschluss des Schiffbaues; " IV. " Chemie und Hüttenkunde; " V. " Allgem. Wissenschaften, insbes. f. Mathematik u. Naturwissensch.	Abtheilung						Summa
	I.	II.	III.		IV.	V.	
			Masch.-Ing.	Schiffbau			
I. Lehrkörper.*							
1. Etatsmäßig angestellte Professoren resp. selbstständige, aus Staatsmitteln remunerirte Dozenten . . . . .	17	10	8	4	9	10	58
2. Privatdozenten resp. zur Abhaltung von Sprachstunden berechtigto Lehrer . . . . .	5	4	3	—	6	11	29
3. Zur Unterstützung der Dozenten bestellte Assistenten . . . . .	21	6	6	—	9	3	45
II. Studirende.							
Im 1. Semester . . . . .	18	6	32	10	5	—	71
" 2. " . . . . .	9	11	7	2	3	—	32
" 3. " . . . . .	14	9	39	8	7	1	78
" 4. " . . . . .	14	7	5	1	5	—	32
" 5. " . . . . .	24	17	44	7	7	2	101
" 6. " . . . . .	14	11	9	—	1	1	36
" 7. " . . . . .	20	16	58	8	6	1	109
" 8. " . . . . .	18	11	4	—	1	—	34
In höheren Semestern . . . . .	55	36	35	—	2	2	130
Summa . . . . .	186	124	233	36	37	7	623
Für das Winter-Semester 1882/83 wurden:			= 269				
a. Neu immatrikulirt . . . . .	27	12	39	12	6	—	96
b. Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder immatrikulirt . . . . .	7	4	51		—	—	21
Von den 96 neu immatrikulirten Studirenden haben:							
a. Reifezeugnisse von Gymnasien . . . . .	5	1	7	1	—	—	14
b. " " Realgymnasien . . . . .	6	4	8	3	3	—	24
c. " " Oberrealschulen bzw. Gewerbeschulen . . . . .	7	2	15	7	2	—	33
d. " " Realschulen . . . . .	1	1	4	1	—	—	7
e. " " bzw. Zeugnisse von außer- deutschen Schulen . . . . .	8	4	5	—	1	—	18
Summa . . . . .	27	12	39	12	6	—	96
Von den Studirenden sind aus:			51				
Amerika, Nord- . . . . .	1	—	3	—	1	—	5
Brasilien . . . . .	2	2	—	—	—	—	4
Italien . . . . .	1	1	—	—	—	—	2
Luxemburg . . . . .	—	1	—	—	—	—	1
Norwegen . . . . .	9	—	—	—	—	—	9
Oesterreich . . . . .	—	—	5	—	1	—	6
Russland . . . . .	2	4	11	—	1	—	18
Schweden . . . . .	1	—	—	—	—	—	1
Serbien . . . . .	—	2	1	—	—	—	3
Spanien . . . . .	1	—	—	—	—	—	1
Schweiz . . . . .	—	—	1	—	—	—	1
Summa . . . . .	17	10	21	—	3	—	51

III. Hospitanten und andere Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Theilnahme an dem Unterricht berechnigt resp. zugelassen sind: 257. Unter diesen befinden sich: 31 Bauführer, 12 Offiziere, 55 Studirende der Friedrich-Wilhelms-Universität, 1 Studirender der Akademie der Künste, 5 Schüler des Kunstgewerbe-Museums, 22 Ausländer: (1 aus Nord-Amerika, 4 aus

\* Mehrfach aufgeführt: a. Bei Abth. I. 1 Dozent als Privatdozent, 1 Dozent als Assistent. — b. Bei Abth. II. 2 Privatdozenten als Assistenten. — c. Bei Abth. III. 1 Dozent als Privatdozent und Assistent, 1 Privatdozent als Assistent. — d. Bei Abth. IV. 1 Privatdozent als Assistent. — e. Bei Abth. V. 1 Privatdozent als Assistent.

Oesterreich, 12 aus Russland, 2 aus Schweden, 1 aus der Schweiz, 1 aus Großbritannien, 1 aus Serbien).

Berlin, den 9. Dezember 1882.

Der Rektor: Kühn.

### Konkurrenzen.

„Noch einmal die Wiesbadener Rathhaus-Konkurrenz! Ich theile Ihnen im allgemeinen Interesse mit, dass meine Konkurrenzpläne in einer Weise hier eingetroffen sind, die jeder Beschreibung spottet. Die Mappe, in welcher ich dieselbe übersandte, wurde ohne Separatumhüllung, ohne Schnur und Siegel der Bahn übergeben und musste als Eisenbahngepäck! die Reise von Wiesbaden nach Budapest machen. Ich habe die Mappe verstofsen und verschmiert, mit einem Dutzend Zetteln der Bahn beklebt, die Staubdeckel in Fetzen, die Pläne verschmiert und zerrissen, natürlich unfrankirt, wieder zurück erhalten; ja man hat sich in Wiesbaden nicht die Mühe genommen, die Stecknadeln, mit welchen die Pläne bei deren Ausstellung befestigt waren, heraus zu ziehen, dieselben mussten mithelfen, die Zeichnungen noch mehr zu beschädigen. Das Stadtbauamt Wiesbaden ist auf dem Frachtbrief unterzeichnet. Ich bitte um Veröffentlichung dieses Briefes.

Budapest, 9. Dez. 1882. Bened. Jaumann, Architekt.“

Nachschrift der Redaktion. Wir entsprechen dem Wunsche des Hrn. Verfassers, indem wir einer Klage öffentlichen Ausdruck geben, die leider nur allzu häufig bei ähnlichen Gelegenheiten erhoben wird. Selbstverständlich handelt es sich hierbei um eine Nachlässigkeit der untergeordneten Hilfskräfte, denen die Arbeit des Expedirens derartiger Sendungen überlassen werden muss: verantwortlich für die Beschädigungen bleibt jedoch stets die Behörde selbst und wir sollten meinen, dass sie sich in einem so eklatanten Falle dieser Verantwortlichkeit kaum wird entziehen können bezw. entziehen wollen.

In einer Konkurrenz zum Neubau eines Theaters in Rotterdam, mit welchem ein Konzertsaal für 2000 Personen und ein Sommergarten-Etablissement zu verbinden war, hat der Entwurf des Hofbaumeisters Schnitger zu Oldenburg den Preis erhalten.

### Personal-Nachrichten.

Baden. Der Ingenieur I. Kl. H. Bürgelin in Ueberlingen ist der Wasser- und Straßenbau-Inspektion Mosbach zugetheilt worden.

Preussen. Ernann: a) Zu Regierungs-Baumeistern: Die Reg.-Bauführer Hans Meydam aus Landsberg a. d. W., Fritz Heckhoff aus Menden, Kr. Duisburg, Arthur Baeseler aus Jülich, Ferdinand Winkelsetz aus Münster i. Westf., Fritz Burmeister aus Ritzerau bei Lübeck, August Bornemann aus Gurnan, Kr. Goldap, Otto Albrecht aus Berlin und Leo Sympher aus Hannv. Münden; — b) zum Reg.-Bauführer Otto Stahn aus Berlin.

Sachsen. Mit Bezug auf die Notiz in No. 99 cr. d. Bl., betr. die Neuorganisation der Staats-Hochbauverwaltung im Königreich Sachsen d. d. 28. November cr. sind die resp. Stellen wie folgt besetzt worden:

I. Finanzministerium: Brth. A. Canzler, Oberland-Bmstr. (für Hochbausachen in den Landbauämtern I, V und VI), Dresden; Brth. O. Wanckel (f. Hochbau in den Landbauämtern II, III u. IV), Dresden. — Technisches Bureau: Landbauinsp., gepr. Bmstr. E. Braeter, Dresden.

II. Landbauämter: 1) Landbauamt Dresden I. (Dresden-Altstadt), Landbmstr., gepr. Bmstr. Buschick, Landbauinspektor, gepr. Bmstr. Hülle, Landbauassistenten Kemlein u. Reichelt, techn. Hilfsarbeiter Krüger. — 2) Landbauamt Dresden II. (Dresden-Neustadt): Landbmstr., gepr. Bmstr. Dressler, Landbauinsp., gepr. Bmstr. Gruner, Landbauassistent Stöckhardt, techn. Hilfsarb. Krause. — 3) Landbauamt Dresden III. (Dresden-Neustadt): Landbmstr., gepr. Bmstr. Müller, Landbauinsp., gepr. Bmstr. Probsch, techn. Hilfsarb. Wätzig. — 4) Landbauamt Leipzig: Landbmstr., gepr. Bmstr. Nauck, Landbauinsp., gepr. Bmstr. C. Canzler, techn. Hilfsarb. Gläser und A. Wanckel. — 5) Landbauamt Chemnitz: Landbmstr., gepr. Bmstr. Temper, Landbauinsp., gepr. Bmstr. Böhme, Landbau-Assistent Baumann, techn. Hilfsarb. Bernhardt. — 6) Landbauamt Zwickau: Landbmstr., gepr. Bmstr. E. Waldow, Landbauinsp., gepr. Bmstr. Seidel, Landbau-Assistent Wolff, techn. Hilfsarb. Reh.

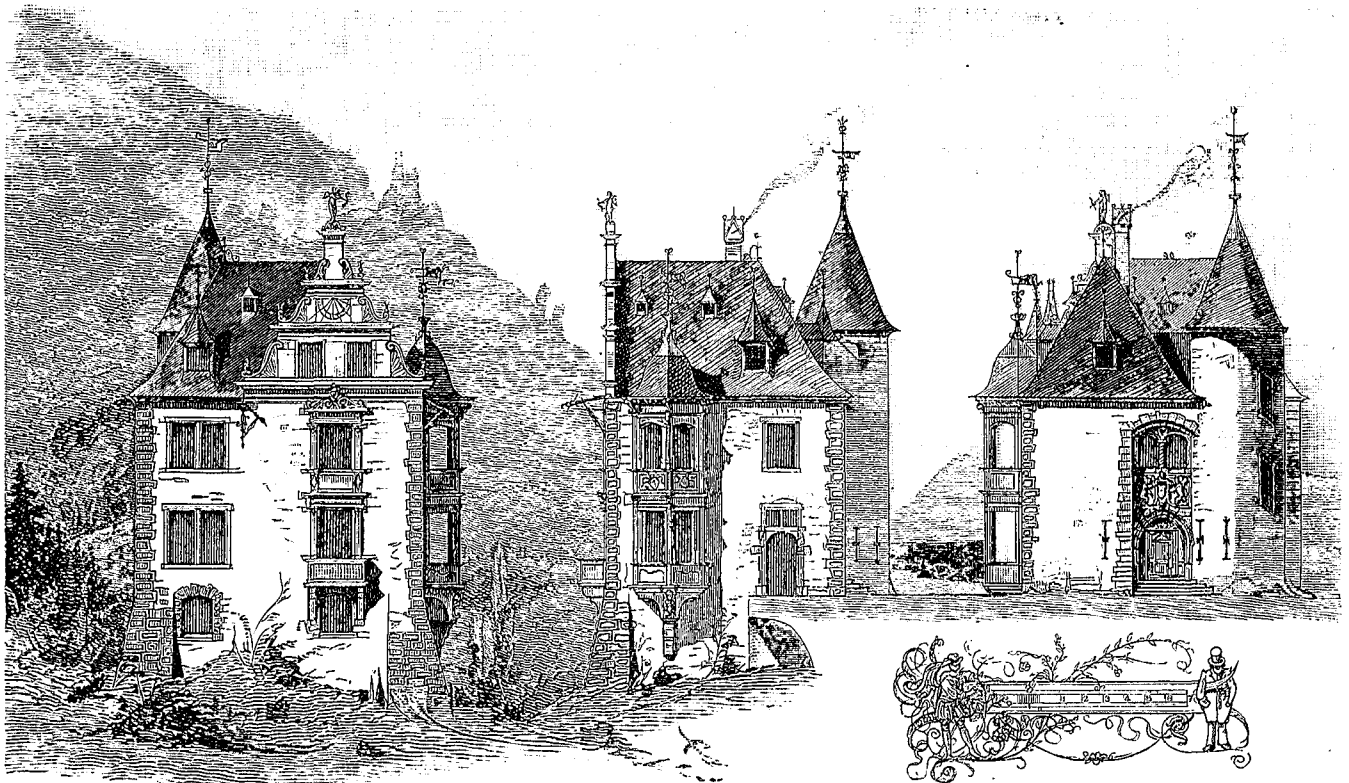
### Brief- und Fragekasten.

Hrn. F. Th. in Berlin. Die an der hiesigen technischen Hochschule bestehenden Stipendien sind nur für immatrikulirte Studirende zugänglich. Die zweite Frage entzieht sich unserer Beantwortung.

Abon. in B. Leider ist auch Ihre abermalige Berichtigung zu unsern Deutschen Baukalender nur eine vermeintliche und zwar in beiden Fällen, zu denen Sie dieselbe anbringen. Wollten Sie uns genaue Adresse aufgeben, so würden wir uns die Mühe einer Aufklärung nicht verdrießen lassen. Für eine weitere Fortführung im Briefkasten eignet sich die Angelegenheit nicht.

Inhalt: Landhaus des Hrn. Antonio Bolongaro zu Lohr a. Main. — Ueber alte und neue Glasmalerei im Bauwesen. (Schluss.) — Untersuchung über die Grenzen der vortheilhaften Verwendung der beim Bau größerer Brücken gebräuchlichsten Fundirungs-Methoden. (Schluss.) — Die Reitbahn der Herren B. Roth Söhne zu Frankfurt a. M. — Von der kunstgewerblichen Weihnachtsmesse im Architektenhause zu Berlin. — Ueber die Kosten der elektrischen Bogen-Lichter. — Dampf-

Heiz-Anlagen in Kirchen. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Statistisches von den preussischen Staatsbahnen. — Widerstände von Eisenbahnfahrzeugen. — Zur Frage der Verwendung von Bleiröhren für Wasserleitungen. — Vulkanfaser. — Glücklicher Verlauf eines Eisenbahn-Unfalls. — Eine Miniatur-Lokomotive. — Lichtpaus-Verfahren. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.



Erf. u. gez. v. P. Wallot.

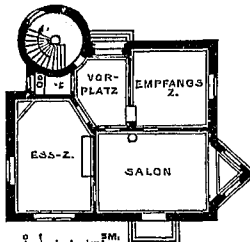
P. Meurer, X. A., Berlin.

## Landhaus des Hrn. Antonio Bolongaro zu Lohr a. Main.

Architekt Paul Wallot.



u Lohr a. M., einem an der Eisenbahn zwischen Würzburg und Aschaffenburg belegenen, durch seine malerische Lage und einige charakteristische Denkmäler deutscher Renaissance ausgezeichneten Städtchen des bayerischen Unterfranken wird im nächsten Jahre das in den beistehenden Abbildungen skizzirte kleine Wohnhaus errichtet werden, das im Sommer als Land-



sitz der Familie, in den Herbst- und Wintermonaten als Wohnstätte für die Jagdgäste des Besitzers benutzt werden soll.

Der letztere, z. Z. das Haupt des schon aus Göthes Werken bekannten, in Frankfurt a. M. und Höchst angesessenen alten Patriziergeschlechts der Bolongaro-Crevenna, ist Alterthumsfreund und Sammler: er stellte daher von vorn herein die Bedingung, dass das Haus in seiner

## Ueber alte und neue Glasmalerei im Bauwesen.

(Schluss.)

### Das Hinterlicht und seine Wirkung in der Glasmalerei.

Der Architekt kann sich nicht genug einprägen, dass das Malen mit bunten Gläsern eine ganz andere Arbeit ist, und nach ganz anderen Regeln der Farbenvertheilung zu geschehen hat, als das Bemalen der Wände oder die Oelmalerei. In bunten Flächen mit Hinterlicht, — man denke nur an die durchstochenen und hinterlegten bunten Lampenschirme — fließen die Farbpunkte, wenn sie nicht durch Schwarz von einander getrennt sind, auf der Netzhaut des Auges ganz anders in einander, als bei Farbflächen, bei Gemälden mit Vorderlicht. Ein Lichtstrahl, welcher durch eine transparente Fläche hindurch fällt, wirkt aber nicht nur auf die Farben, sondern auch auf die Zeichnung, namentlich auf die Contourstriche ganz anders, als ein auffallender Lichtstrahl, er verschmälert die schwarze, erbreitert dagegen die Licht-Contour. Das erkennt man nicht besser als an den durch enkaustischen Gaslichtdruck auf Fensterglas übertragenen Holzschnitten. Ein derber Holzschnitt wird im Fensterglas, bei Hinterbeleuchtung, was die Stärke der Striche betrifft, zum Kupferstich oder Stahlstich, Kupferstiche dagegen verschwinden fast vor der Stärke des durchfallenden Lichtstrahls. Umgekehrt wird ein negatives Bild, radirte Zeichnung auf schwarz gedecktem Glase, in allen ihren Theilen viel breiter, gröber erscheinen. Mit dieser überaus wichtigen Thatsache haben die alten Glasmaler vortrefflich zu rechnen verstanden; sie schrieben und malten im Fensterglase, im farbigen wie im weissen, mit Licht, d. h. mit dem Radirhölzchen, nachdem sie zuvor die Glasfläche mit Schmelzschwarz undurchscheinend schwarz gemacht hatten; der Pinselstiel arbeitete auf der Staffelei eben so fleissig wie der Pinsel, jener radirend, dieser schattirend.

Um die zeichnende Kraft des durch Glas sich durchzwängenden

Lichtstrahls schätzen und messen zu lernen, wollen wir auf zwei weisse oder hellblaue Glasscheibchen eine und dieselbe Schrift in gleicher Stärke der Schriftzüge schreiben und zwar schreiben wir auf die eine Glasfläche mit Deckschwarz, bestreichen dagegen die andere gleichmässig mit Schwarz und radiren die Schrift blank heraus — Positiv und Negativ, wie der Photograph sagen würde. Auf eine bestimmte Entfernung betrachten wir zuerst die eine, dann die andere. Die Eindrücke sind die folgenden: auf der Entfernung, in welcher man die schwarze Schrift auf klarem Glase nicht mehr lesen kann, ist die radirte klare Schrift auf schwarzem Glase noch deutlich zu lesen; ist für das Lesen der ersteren, der schwarzen Schrift, ein Abstand von 10 m die äußerste Grenze, dann kann man die letztere, die Radirschrift noch bei 15 m lesen. Bei noch größerer Entfernung verschwindet die schwarze Schrift ganz, während die auf dem Schwarz radirte weisse, blank Schrift immer noch einen weissen Lichtschimmer auf dem schwarzen Grund erkennen lässt, wie denn überhaupt die radirten Schriftzüge nie ganz verschwinden, so lange von der geschwärzten Glasfläche noch etwas zu sehen ist. Radirte Lichtpunkte auf schwarz bestrichenem Glase leuchten breiter als sie sind, wie Diamanten und Perlen, radirte haarfeine Lichtlinien wie Silberfäden.

Bedeckt man ein weisses Glas mit einem schwarzen Ueberzug und radirt in diesen ein klares Muster und hält man dieses Glas vor das Licht, dann wird bei einiger Entfernung die ausradirte Stelle uns größer vorkommen, als sie wirklich ist, und zwar auf Kosten der Ränder dieses leuchten Ausschnittes. Durch ein eben so behandeltes blaues Glas hindurch dringend wird das Licht die Ränder des ausradirten Musters, auf die geschwärzten Partien hinaus verwischt erscheinen lassen, und eine schmale Zone auf der schwarzen Glasfläche wird blau schimmern. In rothem Glase wenn es ein gewelltes Roth ist, wird die Strahlung des Hinterlichts sich geltend machen durch sehr lebhaft glanzstreifen, ohne jedoch, wie das Blau, einen Farbenschein auf die schwarzen Ufer der ausradirten Stelle zu werfen. Ist das rothe Glas dagegen nicht

Erscheinung und Ausgestaltung sich möglichst eng dem Charakter der alten Bauten anschließen solle, deren sich in der Maingegend ja zum Glück noch viele erhalten haben. Ein Vorschlag des Architekten, den an einen Bergabhang sich anlehnenden Bau im Sinne eines Burgschlossens des XVI. Jahrhunderts zu gestalten, fand seinen vollen Beifall und so entstand der zur Ausführung angenommene Entwurf, in welchem die unteren Theile des Hauses noch die mittelalterliche Bauweise zeigen, während die oberen Theile bereits der deutschen Renaissance angehören — das Ganze im Geiste der Zeit, an welche angeknüpft werden sollte, möglichst einfach und schlicht in den Formen gehalten und vor jener Ueberladung mit Motiven bewahrt, welche in der Baukunst wie im Kunstgewerbe für alle Experimente mit historischen Stilen die schlimmste Klippe zu bilden pflegt. In ähnlicher Weise, mit einfachen aber

echten Decken und Vertäfelungen aus Tannenholz, soll das Innere des Schlossens ausgestattet werden.

Zur Erläuterung der Abbildungen sei noch bemerkt, dass im Untergeschoss die Wirthschaftsräume, im I. Obergeschoss die Schlafzimmer, in dem ausgebauten Dachgeschoss die Fremdenzimmer angenommen sind. Nicht nur die Rücksicht auf die freie, den Winden ausgesetzte Lage des Hauses, sondern eben so sehr die Rücksicht auf die angestrebte historische Echtheit führte dazu, im Grundriss alle unnöthigen Vorsprünge zu vermeiden und den Bau im wesentlichen als eine geschlossene Masse zu projektiren. Dass sich auch ohne jene, namentlich bei den Vertretern mittelalterlicher Bauweise so beliebte Gruppierung des Grundrisses eine anziehende, malerisch bewegte Wirkung des Bauwerks erreichen liefs, wird durch den Entwurf selbst am besten bewiesen.

— F. —

## Untersuchung über die Grenzen der vortheilhaften Verwendung der beim Bau größerer Brücken gebräuchlichsten Fundirungs-Methoden.

(Schluss.)

Die folgende Tabelle II zeigt nun das Resultat der bisherigen Untersuchungen.

Tabelle II.

No.	Art der Fundirung.	Der Fundamente durchschnittlich:		
		Tiefe $t$ m	Grundfläche $g$ qm	Kosten pro $\text{cbm}$ $M$
1.	Pneumatische Fundirung . . .	13,56	81,6	106
2.	Beton in einer Spundwand . . .	6,02	122,54	116
3.	Beton und Grundpfähle in einer Spundwand . . . . .	7,15	114,7	121,3
4.	Senkbrunnen . . . . .	6,73	53,5	86,6

Ein Vergleich der durchschnittlichen Grundflächen unter einander ergibt, dass die für Betonfundamente angenommene wesentlich größer ist, als diejenige der Caisson-Fundamente. Dieselbe übertrifft bei den Betonfundamenten ohne Grundpfähle um mehr als 50 %, bei den Betonfundamenten mit Grundpfählen um mehr als 40 % die durchschnittliche Grundfläche der Caisson-Fundamente, trotzdem die letzteren sämtlich eigentlichen Strombrücken-Pfeilern, die ersteren dagegen theilweise auch Fluthbrücken-Pfeilern angehören.

Aus allem geht hervor, dass der bei den Betonfundamenten gerechnete Körper sicher nicht zu klein, mithin der Durchschnittspreis für diese Fundamente im Verhältniss zu den Caisson- und Brunnen-Fundamenten sicher nicht zu groß berechnet ist. Selbst wenn man dem Schutze der Spundwände noch mehr zutrauen wollte, als geschehen, so würde man doch als Fundament keinen größeren Körper wählen dürfen, weil alle übrigen Verhältnisse in einem für die Betonfundamente günstigen Sinne angenommen wurden.

Die geringe durchschnittliche Größe der Brunnenfundamente erklärt sich dadurch, dass die Hälfte derselben Fluthbrücken-Pfeilern angehört. Da indessen diese günstigere Lage bei den Kosten durch den 25prozentigen Zuschlag berücksichtigt ist, und da andererseits der Einheitspreis mit der Größe, speziell der Dicke der Pfeiler sich nicht vergrößert, sondern eher vermindert,

so wird auch der für diese Fundirungsart berechnete Durchschnittspreis von 86,6  $M$  der Wahrheit möglichst nahe kommen.

Das Verhältniss des Kostenpreises pro Kubik-Einheit des Fundaments zur Tiefe der Fundirung ist nun bei der pneumatischen Fundirung ein wesentlich anderes, als bei den 3 anderen Methoden. Bei der ersteren liefert die Beschaffung der Apparate etc., welche unabhängig von der Fundirungs-Tiefe ist, einen sehr großen Beitrag zu den Kosten, der z. B. bei der Dömitzer Brücke mehr als  $\frac{1}{3}$  der Gesamtkosten des Fundaments ausmacht. Diese Kosten werden pro  $\text{cbm}$  des Fundaments um so geringer ausfallen, je tiefer der Pfeiler fundirt wird und je größer die Anzahl der Pfeiler ist, bei denen die Pfeiler Verwendung finden. Dagegen bieten die Erdarbeiten im gewöhnlichen Alluvial-Boden und die Beseitigung von Hindernissen so wenig Schwierigkeiten, dass die Vertheuerung derselben mit zunehmender Tiefe nur unbedeutend ist. Desgleichen bleibt der Preis des Mauerwerks oberhalb der Caisson-Decke stets konstant.

Das Minimum des Kostenpreises pro  $\text{cbm}$  des Fundaments ist in Folge dieser Verhältnisse in sehr bedeutenden Tiefen zu suchen, in Tiefen, die in der Praxis selten oder nie erreicht werden. Man kann also sagen: die Kosten vermindern sich mit zunehmender Tiefe und zunehmender Pfeilerzahl.

Das letztere ist nun zwar bei den drei übrigen Fundirungs-Arten auch der Fall, indessen in weit geringerem Grade, da die Kosten für Apparate überhaupt geringer sind. Dagegen wächst der Preis pro  $\text{cbm}$  Fundament mit der Tiefe der Fundirung.

Die Preise der Spundwände und Piloten wachsen in mehr als linearem Verhältnisse zur Tiefe, desgleichen die Kosten des Einrammens und der Wasser-Bewältigung, sowie die Kosten für Beseitigung etwaiger Hindernisse.

Wenn wir also annehmen, dass die Höhe des Preises der Kubik-Einheit nur einfach proportional der Fundirungs-Tiefe zunimmt, so können wir dafür die Verminderung des Preises durch die wachsende Pfeilerzahl vernachlässigen. Veranschlagen

gewellt, sondern platt und glatt, wie das moderne Roth, dann wird die ursprüngliche rothe Farbe auf die Entfernung fast ganz verschwinden und die lichte Stelle erscheint mit verschwommenen Rändern wie ein bläulich brauner Fleck. Im gelben Glase erscheint die lichte Stelle nicht verändert, die Ränder derselben sind scharf, auch nicht wie beim Weißen, in den Winkeln auslaufend. Aber die gelbe Farbe wirkt in dem Mittelpunkt des lichten Vierecks dunkler, satter, als an den Rändern. In dem Maafs, wie die Mischfarben, die grünen Töne, die violetten und die purpurfarbigen sich mehr dem Blau, dem Gelb oder dem Roth nähern, wird die lichtgelassene Glasstelle mehr oder weniger auch die

Strahlungseigenschaften

dieser drei Farben annehmen. Ebenso ist der verschiedene Sättigungsgrad einer Farbe, ihre Helle, mitbestimmend für ihre Ueberstrahlung; je weniger satt und tief, z. B. das Blau, desto weniger breit schäumt das blaue Licht über und umgekehrt. So werden auch Perlen auf

einem bläulichen Weißen weniger scharf und auf eine nicht so große Entfernung zeichnen, als Perlen auf neutralem Weißen.

Figur 13 giebt uns ein Bild dieser Vorgänge des Auslaufens der Farben mit Hinterlicht. Das Viereck C ist der wirklich lichte Ausschnitt aus dem Deckschwarz des Glases. Je nachdem wir nun ein weißes Glas oder eine der drei einfachen (Consonant-) Farben Blau, Roth, Gelb vor uns haben, werden wir bei einiger Entfernung die Veränderungen wahrnehmen, welche wir in Fig. 13 erblicken. Diese Unterschiede in der Lichtgröße der verschiedenen Farben mit Hinterlicht müssen aber auch in einem Glasgemälde die Zeichnung stark beeinflussen, so dass der Glasmaler

genöthigt ist, mit dieser Verschiedenheit der Farbenbreite zu rechnen. Das ist nun wieder ein Gebiet, auf welchem die Glasmaler des XII. und XIII. Jahrhunderts unübertroffene Meister waren. So benutzten sie das weiße (fläschengrüne) und das gelbe Glas mit Vorliebe, um in einem Kirchenfenster die Haupttheile der Malerei, wie Medaillons abzuschließen und einzufassen, gläserne Medaillonrahmen als schmale, weiße Linie zu begleiten. Auch weiße und goldgelbe schmale Streifen zeichnen scharf im Glase, sie bilden die Lichtcontouren im Gegensatz zu den Bleistreifen, welche die Contourschatten darstellen. Der Randstreifen, welcher in jedem Kirchenfenster als schmale

Einfassungslinie dicht am Stein rings herum läuft, um den Glasteppich gleichmäßig von der dunkeln Steinwand abzuheben, dieser Randstreif 2—3 cm breit, ist fast stets von weißem, mitunter auch von gelbem Glase. Weiße oder goldige Lichtlinien in einem farbenreichen Glasteppich, gepert oder ungepert, mit oder ohne Geleite

einer andersfarbigen Linie, sind überall da am Platze, wo man Teppichpartien gleichsam durchschneiden, Abschnitte in dem Teppich machen will. — Die alten Glasmaler nahmen auf das oben erwähnte Strahlungsgesetz auch beim Aufmalen der Schatten und Contouren mit großem Verständniss Rücksicht. So oft ihr Pinsel mit dem Schmelzschwarz auf eine blaue Glasfläche überging, machten sie die Schattirlinien breiter und kräftiger, als auf den rothen und gar als auf den gelben und weißen Partien, wohl wissend, dass blaues Hinterlicht mehr Schwarz verschluckt, als rothes, weißes und gelbes. Andererseits bedienten sie sich, um den gar zu mächtigen Einflüssen der Ueberstrahlung gewisser Farben auszuweichen, für

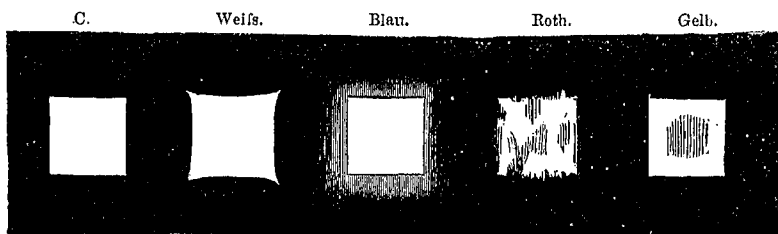


Fig. 13.

wir nun die Kosten für ein Beton-Fundament ohne Piloten, dessen Betonsohle nur 1 m unter Niedrigwasser liegt, dessen Tiefe nach unserer Rechnungsweise also  $= 2^m = t$  sein würde, zu 80 M., so kann man allgemein für jeden Meter größerer Tiefe einen Kostenzuwachs von 9 M. pro cbm rechnen, um bei 6 resp. 7 m Tiefe die von uns ermittelten Durchschnittspreise für Beton-Fundamente mit und ohne Piloten annähernd zu erreichen.

Der Einheitspreis würde sich für diese beiden Fundierungs-Arten also allgemein ausdrücken durch

$$p = 62 + 9 \cdot t \text{ (Mark)} \quad (1)$$

Die Kosten für 1 cbm eines mit komprimierter Luft gegründeten Fundaments berechnen sich zu

$$p = \frac{0,3 \text{ bis } 0,35 \gamma}{t} + \frac{(166) (292) (4) (240)}{200 + (340 + 6t) d + 290 a + 18 (n - a) + n \cdot t} + 55 + \frac{t_2}{t} \{ 12 + (2t - t_2) 0,4 \} \quad (2)^*$$

$t$  die Fundierungstiefe unter Niedrigwasser;

$t_2$  die Tiefe der Versenkung unter die Flusssohle, also  $t = \text{Wassertiefe} + t_2$ ,

$\gamma$  den Preis pro Tonne des eisernen Caissons frei ins Gerüst in Mark,

$d$  die Anzahl der Caissons, welche gleichzeitig mit komprimierter Luft versorgt werden sollen,

$a$  die Anzahl der Gerüste, für welche das Holz angeschafft wird,

$n$  die Anzahl der sämtlichen zu fundirenden Pfeiler.

Benutzt man die in Klammern übergeschriebenen Zahlen, so erhält man den Preis  $p$  nach Abzug des Verkaufswerts der Apparate und Gerüste, während die größeren nicht eingeklammerten Zahlen den Preis, welcher dem Neuwerthe entspricht, ergeben.

Eine ähnliche Formel für die Kosten der Brunnen-Fundierungen lautet:

$$p = \frac{U}{Gt} \left\{ 0,1 \gamma + \frac{(66) (240)}{100 \nu n} + \frac{290 a + 18 (n - a)}{n} \right\} + 51,5 + \frac{t_2}{t} \{ 6,5 + (2t - t_2) 0,8 \} \quad (3)^*$$

In dieser Formel haben die Buchstaben  $t$ ,  $t_2$ ,  $n$  und  $a$  dieselbe Bedeutung, wie in Formel 2.

$\nu$  ist die Anzahl der zu einem Pfeiler-Fundamente gehörigen Brunnen;

$U$  die Summe der Umfänge } der zu einem Fundamente

$G$  die Summe der Grundflächen } gehörigen Brunnen.

$\gamma$  ist der Preis pro Tonne der eisernen Brunnenkränze.

Die eingeklammerten Zahlen sind wieder in demselben Sinne, wie bei Formel (2) aufzufassen.

\* Die Formeln (2) u. (3) sind in der Zeitschr. des Hannov. Archit.- u. Ingen.-Ver., Jahrg. 1882 Heft 4, mitgeteilt. Die Formel (2) stützt sich auf die Statistik der auch hier zugezogenen 5 pneumatischen Fundierungen. Die Formel (3) ist auf ganz anderem Wege entwickelt, stimmt aber sehr gut mit unserem für Brunnen-Fundierungen ermittelten Durchschnittspreis von 86,6 M. überein. Setzt man in dieselbe für  $G$  und  $t$  die Durchschnittswerte 53,3 resp. 6,73 aus Tab. II ein, nimmt man ferner  $t_2 = 2/3 t$ ,  $n = 5$ ,  $a = 3$ ,  $\gamma = 500$ ,  $\nu = 2$  und die Gestalt der Senkbrunnen kreisförmig an, also  $U$  dann  $= 36,7^m$ , so erhält man mit den nicht eingeklammerten Ziffernwerthen 85,21, mit den eingeklammerten 81,79 =  $p$ .  
Setzt man  $n = 4$ ,  $a = 3$  und behält die übrigen Werthe bei, so bekommt man 89,6 resp. 85,36 =  $p$ .

In der zitierten Veröffentlichung der Formeln (2) und (3) lautet das 3. Glied der Formel (3)  $1,03 \beta$ , während wir hier für  $\beta$  den Ziffernwerth 50 eingeführt haben.

die zeichnenden Flächen nur bestimmter Glastöne und spielten die Eigenschaften der einen Farbe gegen die der anderen aus. Auf weiße Streifen ließen sie Perlen, oder fadenförmige Linien, gerade oder ringelförmig gemustert, à jour, d. h. aus schwarzer Ueberlage ausradirt, anbringen. Für Gewänder der Personendarstellungen hüteten sie sich wohl, das satte Blau der Hintergründe anzubringen, welches ihnen durch sein großes Ausstrahlungsvermögen jeden Pinselstrich, jeden zeichnenden Contour fürs Auge würde gelöscht haben. Im blauen Glase geht jede Zeichnung unter wie in einem Meer von blauem Lichte. In den Glasgemälden der Alten ist das Blau der Gewänder stets ein leichtes Graublau oder Türkisblau oder Grünblau im Gegensatz zu dem satten, tiefen Blau der Hintergründe. Auf den Kartons zu den Glasgemälden waren, wie wir oben gehört, die Details der Binnenzeichnung, die Pinselstriche für die Schattenschraffirung in der Regel nicht angegeben; um so weniger gab der Karton dem Glasmaler Winke für den Drucker, welche sein Pinsel in den breiter strahlenden Farbgläsern anzubringen hätte. Dies blieb dem Gefühl des Glasmalers überlassen. Er stellte sich die provisorisch zusammen gefügten, rohen, farbigen Hüttengläser auf die Staffelei gegen das Fenster und malte mit seinem Schwarzloth nach den eben beschriebenen Regeln der Bemessung der Lichtstärke Linien, Schraffirung und Schatten in die bunten gläsernen Lappen der Glasmosaik hinein. Ueber diese Technik, nach Viollet-le-Duc's Anweisung, ein anderes Mal. Vorläufig noch einige Bemerkungen über die Beziehungen der gemalten Kirchenfenster zu den Fensterrahmen, deren Füllung sie bilden und deren Formgestaltung sie bis zum 14. Jahrhundert bestimmten.

Das Einsetzen und Befestigen der Glasgemälde in die Fensterrahmen im XII. und XIII. Jahrhundert.

Gegen das Ende des XII. Jahrhunderts besaßen die Kirchenfenster wie überhaupt die Fenster noch kein Maafwerk, keine Steinrippen, trotzdem man die Fenster damals schon recht hoch

Die Ziffernwerthe 6,5 und 0,8 des letzten Gliedes der Formel entsprechen den Durchschnittskosten der Erdarbeiten sämtlicher auf Brunnen fundirter Pfeiler der Elbbrücke bei Dömitz. Bei diesem Bau hatte man bei 3 Pfeilern mit besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen, indem von einem derselben beide Brunnen, von den beiden anderen je ein Brunnen auf die Coupierung eines alten Stromlaufes trafen und durch dieselbe hindurch gesenkt werden mussten. In Folge dieser Schwierigkeiten wurden bei diesen 3 Pfeilern die Fundierungs-Arbeiten wesentlich vertheuert, so dass die Koeffizienten 6,5 und 0,8 bei dem Pfeiler, dessen beide Brunnen auf die Coupierung trafen, sich auf 80 und 3,8, bei den beiden anderen auf 15 und 1,9 erhöhen. Bei den übrigen Pfeilern dagegen, bei welchen gar keine Hindernisse sich vorfinden, würden dieselben nur  $= 4,75$  und  $0,6$  zu setzen sein.

Wenn wir also den Baugrund, entsprechend den darin zu treffenden Hindernissen in 4 Klassen theilen wollen, so erhalten wir für das letzte Glied der Formel 3 folgende Werthe:

1. Klasse: Sehr guter Baugrund . . .  $\frac{t_2}{t} [4,75 + (2t - t_2) 0,6]$
2. " : Mittlerer Baugrund . . .  $\frac{t_2}{t} [6,5 + (2t - t_2) 0,8]$
3. " : Schwieriger Baugrund . . .  $\frac{t_2}{t} [15 + (2t - t_2) 1,9]$
4. " : Sehr schwieriger Baugrund  $\frac{t_2}{t} [30 + (2t - t_2) 3,8]$

Unter der Klasse 1 würde also ein ganz gleichmäßiger Sand- oder Lehm Boden zu verstehen sein, ohne nennenswerthe Hindernisse irgend welcher Art und unter der Klasse 2 ein Boden, in welchem sich einzelne, jedoch nicht große, Steine und Holzstücke vorfinden. Unter der Klasse 3 würde ein Boden zu verstehen sein, in welchem diese Hindernisse häufiger, unter der Klasse 4 ein solcher, in welchem sie in großer Menge gefunden werden.

Immer aber dürfen diese Hindernisse nur der Anzahl, nicht der Größe nach wachsen. Würden auch die Dimensionen wachsen, würden also z. B. sehr große Steine, welche nicht im ganzen entfernt werden können, desgleichen starke Baumstämme zu durchschneiden sein, oder würden alte Baureste fort zu räumen sein, so würde man sehr bald an der Grenze anlangen, über welche hinaus die Brunnenfundierung überhaupt nicht mehr anwendbar wäre. Diese 5. Klasse des schwierigsten Baugrundes dürfte stets der pneumatischen Fundierungs-Methode verbleiben.

Wenn wir nun die Werthe von  $p$  in den 3 Formeln der Reihe nach einander gleich setzen und, unter Annahme verschiedener Werthe für  $a$ ,  $n$  und  $d$ , die entsprechenden Werthe von  $t$  entwickeln, so werden diese Werthe den Tiefen entsprechen, bei welchen die Preise der beiden verglichenen Fundierungsarten gleich hoch werden.

Sie werden uns also die Grenzen für die vortheilhafte Verwendung der verglichenen Methoden angeben.

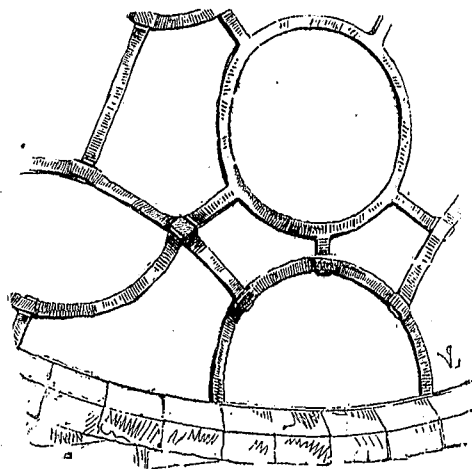
In den Formeln (2) und (3) soll stets  $G = 100^m$ ,  $\gamma = 500$  M.,  $\nu = 3$ ,  $t_2 = 2/3 t$  und das Caisson-Gewicht  $g = 0,85^t$  pro  $q^m$  der Grundfläche genommen werden.

Unter diesen Annahmen und den für  $a$ ,  $n$  und  $d$  in den Tabellen selbst angegebenen Werthen sind Tabelle III, IV und V berechnet.

und breit machte. Man war daher genöthigt, die weite Fläche für das Glas durch Eisenstangen zu gliedern. Die verbleibenden Glasfelder durften, wenn man nicht ihr Zerbrechen befürchten wollte, höchstens 60 bis 80 cm im Geviert haben.

Die Eiseneintheilung der Fenster war anfangs einfach, sie bestand nur aus wagerechten und senkrechten Eisenstäben. Nach und nach wurden die Eisenrahmen gebogen und

Fig. 14.



komplizirt; der Architekt bestimmte den Schlosser, sich nach den Mosaik-Medaillons der Glasmaler zu richten; so kamen jene Eiseneintheilungen der Fenster in Kreise und Vierpässe, in auf Winkel gestellte Quadern, in verschlungene Kreise u. s. w. zu Stande. Viollet-le-Duc giebt in seinem *Dictionnaire de l'Architecture du XI au XVI siècle Tome I* auf

S. 463—66 Abbildungen eiserner Fensterrahmen. Wir entnehmen diesem Werk die Fig. 7 (hier Fig. 14), welche ein Randstück aus einem großen eisernen Rosettenfenster der Notre-Dame Kirche



Tabelle III.<sup>1</sup>

Vergleich zwischen der pneumatischen Fundirung und der Fundirung auf Senkbrunnen.

Zahl der Pfeiler	Baugrund 1. Kl.		Baugrund 2. Kl.		Baugrund 3. Kl.		Baugrund 4. Kl.	
	$d=1$		$d=2$		$d=1$		$d=2$	
	$a$	$t$ (m)	$a$	$t$ (m)	$a$	$t$ (m)	$a$	$t$ (m)
1	1	82,9	—	—	1	21,75	—	—
2	2	—	—	—	2	17,8	2	12,84
3	3	—	—	—	3	15,09	3	10,43
4	4	—	—	—	4	13,32	4	8,76
5	5	—	—	—	5	12,5	5	8,19
6	6	—	—	—	6	12,5	6	7,64
7	7	—	—	—	7	12,5	7	7,64
8	8	—	—	—	8	12,5	8	7,64
9	9	—	—	—	9	12,5	9	7,64
10	10	—	—	—	10	12,5	10	7,64
11	11	—	—	—	11	12,5	11	7,64
12	12	—	—	—	12	12,5	12	7,64

Tabelle IV.<sup>2</sup>

Vergleich zwischen pneumatischer Fundirung und Fundirungen auf Beton.

$d=1$			$d=2$		
Werthe von $a$	$n$	Werthe von $t$ (in m)	Werthe von $a$	$n$	Werthe von $t$ (in m)
1	1	9,88	2	2	9,48
2	2	8,61	4	4	8,38
3	3	7,54	4	6	7,43
4	4	6,78	4	8	6,95
5	5	6,64	6	12	6,68

Tabelle V.<sup>2</sup>

Vergleich zwischen Betonfundirungen und solchen auf Brunnen.

Werthe von $a$	$n$	Werthe von $t$ (m)
1	1	4,45
2	2	4,37
3	3	3,34
4	4	3,33
5	5	3,32
6	6	3,08
7	7	2,91

Wie Tab. III und V zeigen, liefert die Brunnenfundirung ungemein günstige Resultate, denn selbst bei den hohen Koeffizienten 15 und 1,9 resp. 30 und 3,8 wird dieselbe erst bei bedeutenden Tiefen theurer als die pneumatische. Indessen dürfen, wie bereits oben bemerkt, die Hindernisse nur der Zahl, nicht der Größe nach wachsen und es ist zu berücksichtigen, dass Hindernisse aller Art die Zeitdauer der Brunnenfundirungen bedeutend mehr vergrößern als diejenige der Caisson-Fundirungen.

Aus diesen Gründen wird man, getreu dem Grundsatz „Zeit ist Geld“, die Grenze der Brunnen-Fundirungen bei dem Baugrunde 3. und 4. Klasse nicht nur in wesentlich geringerer Tiefe annehmen müssen, sondern es empfiehlt sich bei dem Baugrunde 3. Klasse schon bei mäßigen Tiefen, bei denjenigen der 4. Klasse aber überhaupt, anstatt der reinen Brunnen-Fundirungen eine Kombination derselben mit der pneumatischen anzuwenden.

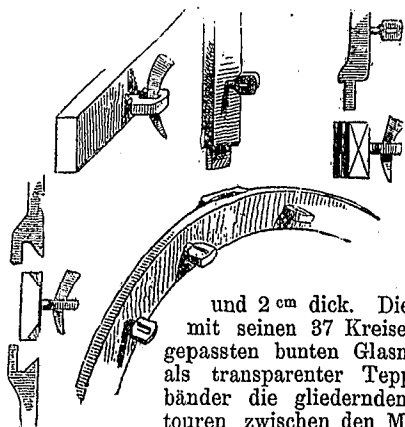
Eine solche ermöglicht es, ernstere Hindernisse unter Zuhilfenahme der komprimirten Luft schnell zu beseitigen und dann die Brunnen auf gewöhnlichem Wege weiter zu senken. Sie erfordert aber bedeutend geringere Kosten, als eine reine pneumatische Fundirung, da keine Reserve-Apparate erforderlich sind und die Caissons geringere Größe haben.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Formel 2 und 3 sind bei Berechnung dieser Tabelle unter Benutzung der eingeklammerten Zifferwerthe verwendet.

<sup>2</sup> Die Steinschüttungen sind in den Formeln 2 und 3 bei Berechnung dieser Tabellen nicht mit berücksichtigt. Dieselben würden nicht mehr als 1 bis 2 M pro cbm des Fundamentes kosten, also von ganz unwesentlichem Einflusse sein.

zu Dijon darstellt. Dieser Eisenrahmen, welcher ausgefüllt ist mit musivisch gemalten Glasedaillons, gehört der ersten Hälfte des XIII. Jahrhunderts an. Die Zusammensetzung dieser verschlungenen Eisenbandstreifen ist ungemein einfach; dieselben können ebenso leicht auseinander genommen und reparirt werden, wie sie ursprünglich zusammen gefügt worden waren; alle Stücke sind in einander geschoben, lose eingezapft und durchgezogen wie Lederriemen durch Schleifen, ohne Niete und Stifte; eiserne Schrauben hatte man damals noch nicht. Ein solcher Rahmen war also eigentlich ein Geflecht eiserner Bandstreifen.

Fig. 15.



Das Detail, welches wir in Fig. 15 wiedergeben, zeigt uns auch die Art der Herstellung dieser Eisenrahmen im XIII. Jahrhundert. Dieselben sind mit der Hand geschmiedet, daher ungleich von Stärke; durchschnittlich sind sie 3 cm breit und 2 cm dick. Die in diesen Eisenrahmen mit seinen 37 Kreisen und Halbkreisen eingepassten bunten Glasmalereimedaillons wirken als transparenter Teppich, wobei die Eisenbänder die gliedernden und trennenden Contouren zwischen den Medaillons bilden — eine Wirkung, welche durch das Mitlaufen schmaler, weißer Randstreifen im Glase dicht neben den Eisenbändern noch gesteigert wird.

Die verbleiten Glasfelder wurden in diese Rahmen mittels

Die Formel (1) ist allerdings in Vergleich mit den Formeln (2) und (3) sehr roh. Trotzdem dürfen wir aus den bereits früher mitgetheilten Gründen annehmen, dass die gefundenen Grenzwerte für die Beton-Fundamente nicht zu ungünstig sind, selbst wenn man dem Schutze der Spundwände noch mehr zutrauen wollte, als wir gethan haben.

Selbstverständlich sind die Formeln (1) und (3) nur unter Benutzung der Koeffizienten 6,5 und 0,8 (der Mittelwerthe) für das letzte Glied der Formel (3) verglichen worden.

Desgleichen ist bei den Caisson-Fundirungen für Beseitigung von Hindernissen eine Preissteigerung in der Formel (2) nicht vorgesehen, weil für den Preis, welcher für die Erdförderung bei dieser Methode angenommen ist, in der That bei dem Dömitzer Brückenbau Hindernisse beseitigt wurden, welche eine Brunnenfundirung unmöglich gemacht haben würden.

Auf Grund unserer Untersuchungen dürften sich also als Grenzen für die vortheilhafte Verwendung der verglichenen Methoden bei den verschiedenen Bodenklassen etwa die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Tiefen empfehlen.

Tabelle VI.

1. u 2. Bodenklasse		3. Bodenklasse			4. Bodenklasse		5. Bodenkl.
$t \leq 4$ m	$t > 4$ m	$t < 4$ m	$t \geq 4$ m	$t > 8$ m	$t < 6$ m	$t > 6$ m	
Betonfundirungen.	Brunnenfundirungen.	Betonfundirungen.	Brunnenfundirung mit pneumatischer Fundirung kombinirt.	Rein pneumat. Fundirung.	Brunnenfundirung mit pneum. Fund. kombinirt.	Reine pneumatische Fundirung.	Reine pneumatische Fundirung.
Brunnenfundirungen.		Brunnenfundirungen.					

Die Brunnenfundirung ist also diejenige, welche die größte Verwendbarkeit besitzt. Sie tritt von vorn herein mit den Betonfundirungen in Konkurrenz, und überlässt nur bei dem schwierigsten Baugrunde, oder bei sehr schwierigem in größeren Tiefen, der pneumatischen allein das Feld.

Sie verdient daher wohl mehr Beachtung, als sie in Deutschland bisher erfahren hat, und dürfte berufen sein, in holzärmeren Gegenden die Betonfundirungen zu verdrängen, und überall die reinen pneumatischen Fundirungen nur auf schwierigsten Baugrund und bedeutende Fundirungstiefen zu beschränken.

Anders stellt sich natürlich das Verhältniss in holzreichen Gegenden, z. B. in einem großen Theile des nördlichen inneren Russlands. Dort sind die Holzpreise gegenwärtig noch so niedrige, die Eisenpreise, sowie die Preise für Zement noch so hohe, dass speziell Pfahlrost-Fundamente bis zu weit größeren Tiefen konkurrenzfähig bleiben. Bei pneumatischer Fundirung aber werden Caissons aus Holz sich bedeutend billiger stellen, als solche aus Eisen, ja selbst als solche aus Mauerwerk; denn der cbm Holz incl. des Verbindens und der Bolzen kostet (wenn man mit den letzteren nicht zu verschwenderisch umgeht) weniger als der cbm Fundamentmauerwerk in Zementmörtel.

<sup>3</sup> Eine derartige Einrichtung ist in meiner Brochüre: „Ueber die Methode der pneumatischen Fundirungen bei Oskar Kranitz, St. Petersburg, Litjens Prospect No. 25“ näher beschrieben.

gelochter Zapfen und gekrümmter Zapfennägel in der Weise, wie Fig. 15 angiebt, befestigt.

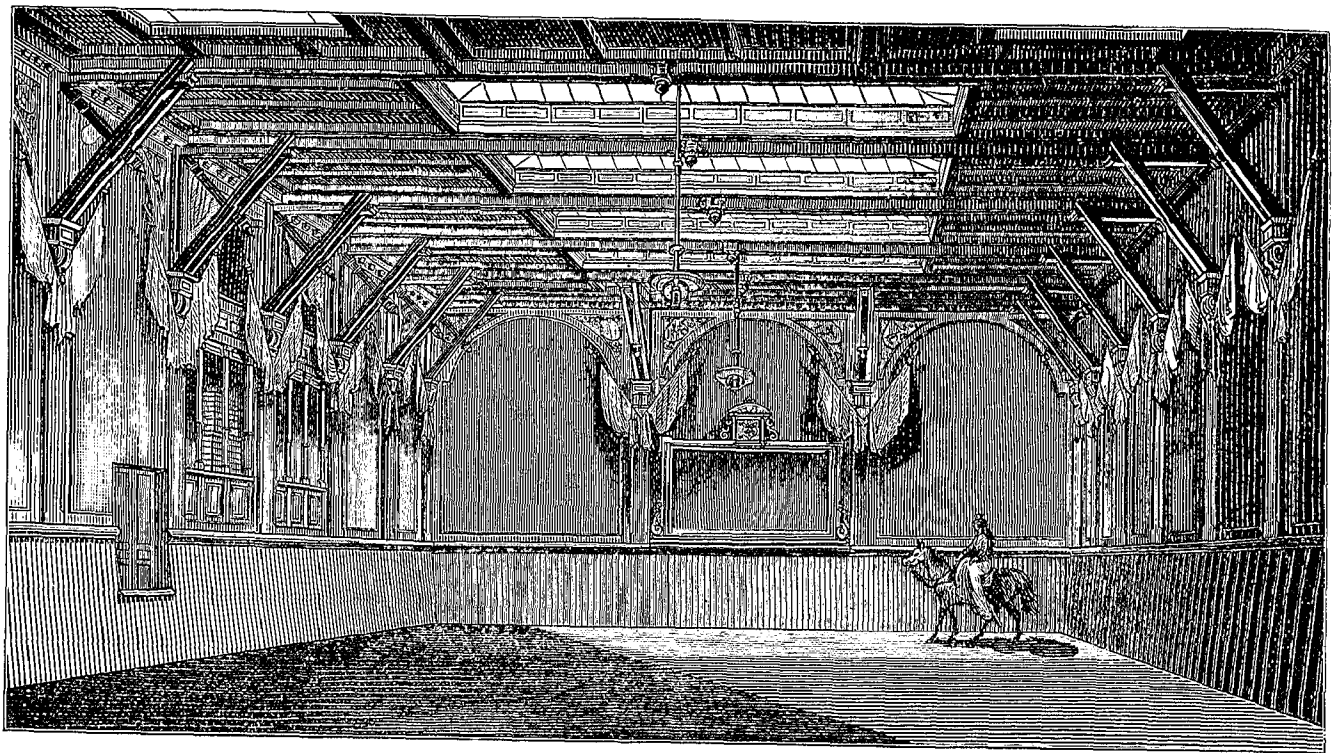
An den Kreuzungsstellen der Eisen waren die vorspringenden Schleifen zum Durchlass der Eisenbänder aufsen angebracht, während die Zapfen zum Tragen und Halten der Gläser innen sich befanden.

Als man gegen die Mitte des XIII. Jahrhunderts anfang, die Fenster, welche jetzt größer waren, mit Steinrippen zu versehen, traten der Schmied und seine gehämmerten Eisenrahmen mehr zurück. Der Uebergang geschah auch hier allmählich. Man findet aus damaliger Zeit gemusterte, in Medaillonform geschmiedete Eisenrahmen zwischen die Steinrippen eingespannt. Ein Muster dieser Art ist die St. Chapelle. Aber im XIV. Jahrhundert verschwinden die gemusterten Eisenrahmen zwischen den Steinrippen, und man begegnet nur wagerechten und senkrechten Stangen. Nach dieser Aenderung der Flächentheilung richteten sich nunmehr auch die Glasmaler. Die Bildarstellungen ihrer Gemälde nahmen größeren Maassstab an, und die Sprossentheilung der Fenster war jetzt einfach und so weit, dass die Sprossen dem Glasmaler für seine Bild- und Teppich-Kompositionen nicht mehr hinderlich waren (vgl. *Viollet-le-Duc, Dictionnaire de l'Architecture Art. „Armature“*). —

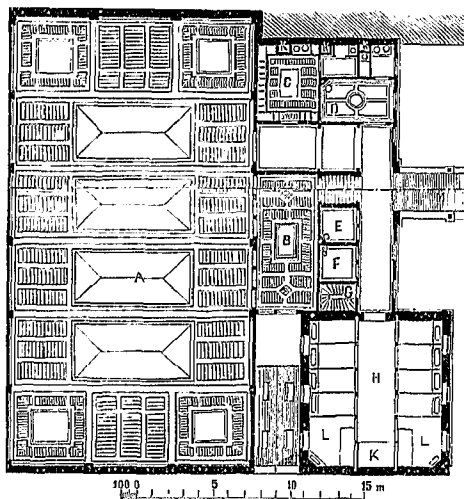
Im Sinne der vorstehenden Abhandlung aus Viollet-le-Duc habe ich von meiner Glasmalerei-Werkstätte aus eine illustrierte Entwicklungsgeschichte der Glasmalerei, eine „Geschichte der Glasmalerei in Bildern“, geschrieben, deren erste Bogen mit zahlreichen Illustrationen in Holzschnitt und Lichtdruck bereits gedruckt sind. Unter diesen Lichtdrucken befinden sich nicht nur kirchliche Fenstermalereien, sondern auch Wände von Zimmerinnern mit Glasmalereiverglasungen und Naturaufnahmen alter Grisailbilder.

Ich breche die Uebersetzung des Viollet-le-Duc'schen Aufsatzes ab, um nach einiger Zeit eine ebenfalls illustrierte Fortsetzung zu bringen.

Dr. med. Oidtman.



Grundriss vom Obergeschoss.

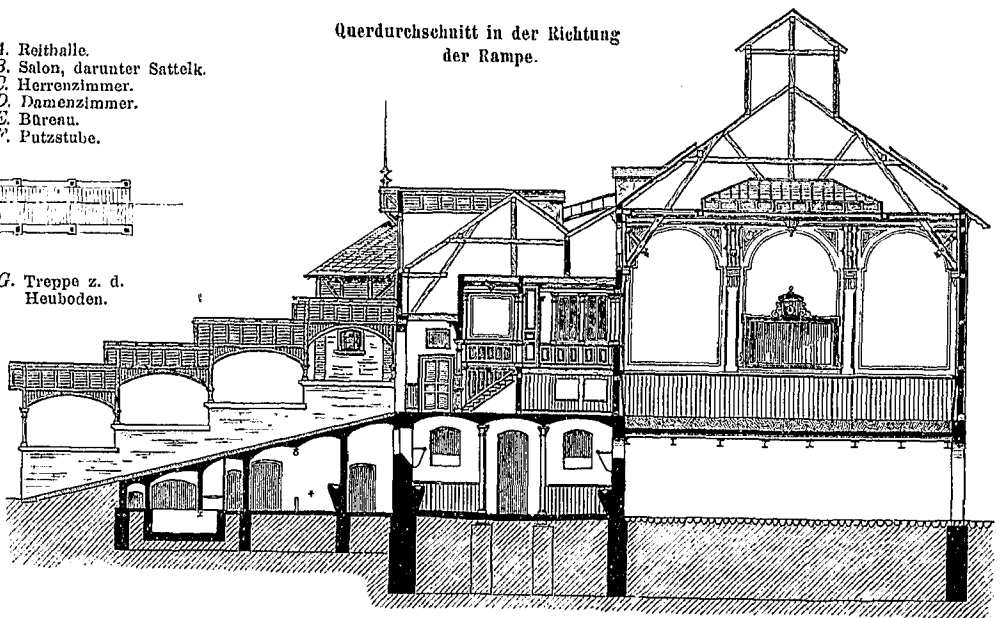


H. Stallung. I. Betten. K. Ventilation. L. Boxes.  
M. Rampe.

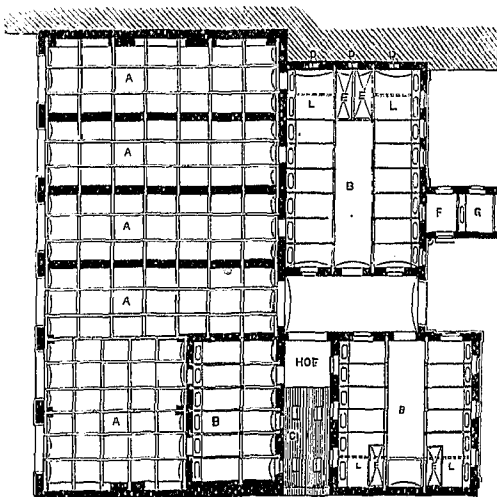
A. Reithalle.  
B. Salon, darunter Sattelk.  
C. Herrenzimmer.  
D. Damenzimmer.  
E. Bureau.  
F. Putzstube.

G. Treppe z. d. Heuboden.

Querdurchschnitt in der Richtung der Rampe.



Grundriss vom Erdgeschoss.

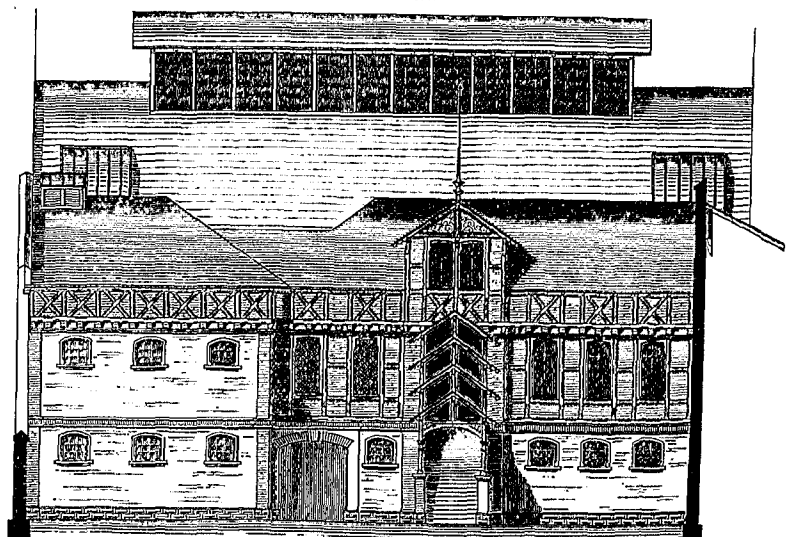


A. Remisen.  
B. Stallungen.  
C. Sattelkammer.  
D. Ventilation.  
E. Betten.

F. Putzstube.  
G. Krankenstall.  
H. Abort.  
I. Dunggrube.  
K. Hundestall.  
L. Boxes.

Maßstab  
f. Durchschnitt u. Ansicht.

Ansicht.



REITBAHN DER HERREN B. ROTH SÖHNE ZU FRANKFURT A. M.

(Architekt E. F. Ambrosius.)

Dazu tritt in jenen Gegenden noch die Länge der kalten Jahreszeit, welche das Brunnensenken sehr erschwert, während sie die Rammarbeiten vom Eise aus eher noch erleichtert.

Noch ist zu bemerken, dass in der vorstehenden Untersuchung die Bögen, welche die zu einem Pfeilerfundamente gehörigen

Brunnen verbinden, über Wasser angenommen sind. Sollen dieselben unter dem niedrigsten Wasser liegen, so werden dadurch die Brunnensfundamente wesentlich vertheuert, ohne dass dadurch ein sonderlicher Nutzen erzielt würde.

St. Petersburg, Ende 1881.

L. Brennecke, Ingen.

### Die Reitbahn der Herren B. Roth Söhne zu Frankfurt am Main.\*

(Hierzu die Abbildungen auf S. 603.)

Auf dem Grundstück der Hrn. B. Roth Söhne zu Frankfurt am Main ist im Laufe d. J. durch den Architekten und Maurermeister Hrn. E. F. Ambrosius eine Reitbahn-Anlage errichtet worden, deren Einrichtungen manches Bemerkenswerthe aufweisen.

Die Beschränktheit des zur Verfügung stehenden Terrains führte dazu, die eigentliche Reithalle im Obergeschoss des Gebäudes anzulegen, welches zu diesem Zwecke durch eine im Verhältniss von 1 : 5 ansteigende, überdeckte und mit massiver, abgetreppter Brüstung versehene Rampe zugänglich gemacht worden ist; die Fläche derselben ist chaussirt worden und es wird versichert, dass die Pferde sie nach beiden Richtungen ohne jede Schwierigkeit passiren.

Die i. L. 30 m lange, 15 m breite und 8,70 m hohe Reithalle, über deren Dachkonstruktion und dekorative Ausgestaltung die mitgetheilten Abbildungen Auskunft geben, ist ausschließlich durch Oberlicht erleuchtet und wird durch Jalousien in den Deckenöffnungen ventilirt; die Abend-Beleuchtung erfolgt durch 2 Siemenssche Brenner und 20 Gasflammen. Die Wände sind auf 2 m Höhe mit einem entsprechend geneigten Gefälle aus 0,45 m starkem Kiefernholz versehen. Der Fussboden wird durch eine von dem Mauerwerk der Umfassungswände isolirte, daher in sich bewegliche Trägerkonstruktion mit eingespannten Betongewölben von 1,40–1,70 m Spannweite, 0,12 m Scheitelstärke und 0,17 m Pfeilhöhe gebildet; über den Gewölben folgt eine 0,30 m hohe gestampfte Lettenschicht und auf dieser eine 0,10 m starke Schicht

\* Wir erhielten die Vorlage zu den hier mitgetheilten Abbildungen nebst einem zugehörigen Artikel am 26. Oktober d. J. von Hrn. Architekt H. Walther in Frankfurt a. M. Zu unserem Erstaunen ersahen wir aus No. 99 der Baugewerks-Zeitung, dass der mit den litterarischen Bräuchen offenbar sehr wenig vertraute Verfasser denselben Artikel und dieselben Zeichnungen gleichzeitig an jene Zeitung — vielleicht noch an andere Blätter? — eingesandt hatte. Die Publikation in der Baugew.-Z. bestimmt uns nicht dazu, unsern Lesern die mittlerweile fertig gestellten Abbildungen der immerhin interessanten Anlage vorzuenthalten. Dagegen begnügen wir uns an Stelle jenes Artikels mit einem kurzen Auszuge aus demselben.

Sägemehl. Zur Ausrüstung der Halle dienen ein grosser Spiegel bezw. eine Uhr an den beiden Schmalseiten, sowie eine Anzahl elektrischer (zum Theil vom Pferde aus erreichbarer) Klingeln, die nach den Ställen führen. Für etwaige Feuersgefahr ist durch einen Hydranten vorgesorgt.

In der Mitte der einen Langseite, schliesst sich an die Halle ein nach dieser geöffneter Salon für die den Reitübungen bewohnenden Zuschauer; über demselben liegt eine gleichfalls als Zuschauerraum verwendbare Orchester-Loge, unter demselben eine Sattelkammer. Ein Herrenzimmer, mit 34 in doppelten Reihen angeordneten Schränken versehen, sowie ein Damenzimmer — beide elegant ausgestattet und von den nöthigen Toiletten etc. begleitet — sowie das Bureau des Besitzers und eine Putzstube, aus welcher die Sattelkammer zugänglich ist, vervollständigen die Anlage.

Neben den vorerwähnten Räumen hat im Obergeschoss noch ein Pferdestall mit 8 Ständen und 2 Boxes Platz gefunden, während 3 weitere Pferdeställe für zusammen 34 Pferde im Erdgeschoss sich befinden. Die Wände dieser 4 m hohen Ställe sind im Rohbau aus Formsteinen ausgeführt und in Zement gefügt. Die durchlaufenden, 0,42 m vorspringenden Krippen (mit Mulden von 0,85 zu 0,25 m) sind aus grauem Sandstein, die Raufen aus Eisen hergestellt; über den Krippen sind die Wände 0,70 m hoch mit blauen Porzellan-Plättchen bekleidet. Die Scheidewände sind zwischen den eisernen Säulen bezw. Standpfosten aus 0,45 m starkem Kiefernholz in Nuth und Feder ausgeführt. Die Decken der Ställe sind gleichfalls als Betongewölbe hergestellt, der Fussboden ist ein Estrich aus Zementbeton.

Als Nebenräume des Erdgeschosses sind eine Sattelkammer, eine Putzstube und ein Krankenstall zu erwähnen. Der unter der oberen Halle liegende 3,50 m hohe Raum wird in der Hauptsache durch 4 von einander getrennte Remisen eingenommen, in denen 40 Wagen Aufstellung finden können.

### Von der kunstgewerblichen Weihnachtsmesse im Architektenhause zu Berlin.

Zwei Jahre sind vergangen, seit wir an dieser Stelle zuletzt über eine kunstgewerbliche Weihnachtsmesse der deutschen Hauptstadt berichteten. Seither hat sich — so kurz diese Spanne Zeit auch sein mag — in unserem kunstindustriellen Leben eine solche Umwälzung vollzogen, dass es wohl gerechtfertigt sein dürfte, diese Gelegenheit wieder einmal zu einer Umschau zu benutzen.

Manches, was damals erst in dürftigen Anfängen vorhanden war, hat sich heute zur vollen Blüthe entwickelt; anderes, was damals auf der Höhe zu stehen schien, ist heute Dank unserer ruhelosen Zeit, bereits überlebt, oder doch so künstlich empor geschraubt, dass binnen kurzem sein Zurückgang erfolgen muss. Ob die Wendung zum Besseren, die sich damals vielseitig ankündigte, überall auch eingetreten ist, wird der einsichtige Leser beim Besuche der Ausstellung wahrscheinlich selbst beurtheilen können. Eines aber wird sich ihm mit Gewalt aufdrängen: der seither auf jedem noch so kleinen Gebiete erheblich gesteigerte Luxus.

Die Blüten, die derselbe getrieben hat, sind wahrhaft erstaunliche, aber nicht minder beachtenswerth ist auch die Gefahr, die unserem jungen Kunstgewerbe von dieser Seite her droht — die Gefahr nämlich, dass Wesen und Inhalt der Gegenstände über der allzureichen Gestaltung unbeachtet bleiben. Es ist ein Verdienst von Prof. Dr. Jul. Lessing, ein grosses und einflussreiches Publikum zuerst bei Eröffnung der diesjährigen Weihnachtsmesse auf diese Gefahr in seinem inhaltsreichen Vortrag aufmerksam gemacht zu haben. Wir begnügen uns daher mit dem nochmaligen Hinweis auf jene Worte, die wir überall auf unserer Wanderung bestätigt gefunden haben und versuchen nunmehr in kurzen Zügen ein Bild der blendenden Ausstellung zu entrollen.

Wie alljährlich, so trennt sich auch heuer die Ausstellung in die kunstgewerbliche Weihnachtsmesse und die Bauausstellung; diese hat die unteren, jene die oberen Säle inne. Wenn nun auch letztere, schon wegen der rigorosen Auswahl der Gegenstände beachtenswerther erscheint, so können wir erstere schon deshalb dieses Jahr nicht ohne Berücksichtigung lassen, weil in ihr die für die kunstgewerbliche Lotterie angekauften Gewinne zur Schau stehen, und weil gerade diese ein wirklich bedeutsames Bild unserer kunstgewerblichen Bestrebungen auf allen Gebieten zu geben vermögen.

Dass dieses Jahr die Uebersicht wesentlich erleichtert, dass das Arrangement in allen Sälen ein weitaus geschickteres, dass die Auswahl der Gegenstände eine wirklich mustergiltige ist, verdanken wir dem so ausserordentlich thätigen Comité.

Beginnen wir mit dem edelsten Materiale, mit dem Gold und Silber und besichtigen die reichen Geräthe und Gefässe der verschiedensten Firmen — natürlich in verschiedenstem künstlerischen Werthe — so müssen wir vor allem unserer Freude darüber Aus-

druck geben, einer nicht unerheblichen Zahl wirklich mustergiltiger getriebenen Stücke zu begegnen. Künstlerisch vollendete Form, maßvolle Ornirung und distinguirte Farbengebung (in der Regel oxydirt Silber mit oder ohne etwas Vergoldung) heben sie von ihrer Umgebung vortheilhaft ab. Ich verweise hier besonders auf die Stücke von Schaper und von Sy & Wagner. Die Vorliebe für reiche farbige Glasgefässe mit Gold und Silber montirt, scheint noch im Steigen begriffen; von wahrhaft bedrückender Erscheinung ist bei Abend ein so von Sy & Wagner ausgeführter, vortrefflich komponirter Aufsatz nach Baurath Ende's Zeichnung. Das dazu verwandte opalisirende Glas bildet wohl die denkbar glücklichste und reichste Verbindung mit den genannten Metallen. Was wir bei den anderen Firmen finden, steht nicht ganz auf gleicher Höhe, indessen tritt uns überall wenigstens das mehr oder minder entwickelte Streben nach stilvoller Schönheit entgegen. Wir bedauern allerdings dabei noch immer, dass auch hier die einfachen Gebrauchsgegenstände zu wünschen übrig lassen und dass es mehr die Prachtstücke sind, denen Künstler, wie Fabrikanten ihre Liebe und Pflege zuwenden.

Die Schmucksachen geben gegen früher ein wenig verändertes Bild. Es sind die deutschen und italienischen Formen des XV.—XVIII. Jahrhunderts, die als Vorbilder gedient haben und die mit allen Mitteln der heutigen Technik in Emaille, mit farbigen Steinen und Perlen, in vielfach gefärbtem Gold und Silber, ausgeführt werden. Daneben, wie schon ehemals, einige antikisirende Halsschmucke, aus Blech mit aufgelegten Drähten. Der einzige Unterschied scheint uns in der Herabdrückung der Preise, der allgemeineren Anfertigung und der mangelhafteren Ausführung zu liegen. Für 25—30 M. ist auch der wenig Bemittelte im Stande, sich ein derartiges Stück mit Puttenköpfchen, Delphinen, Masken etc., allerdings der näheren Prüfung nicht Stich haltend, zu erwerben.

Noch mehr wie im echten, tritt im unechten Metall das Gerügte hervor. Die wenigen meist bekannten ausgestellten Alfenidegegenstände, leiden nach wie vor daran, dass sie mehr scheinen sollen, als sie sind. Es ist der bisher fast resultatlose Kampf der künstlich veredelten Oberfläche mit dem rohen, der höchsten Ausbildung unfähigen Stoffe. Indessen fehlt es auch hier nicht an erfreulichen Ausnahmen.

Auf dem Gebiete der höheren Bronze-Industrie fallen uns die Elster'schen Büsten und Statuetten vortheilhaft auf. Ihnen reihen sich einige meisterhaft behandelte Figürchen, deren schönen braunen Ton wir unseres Wissens nie an deutschen Bronzen gesehen, von Barillot, und das von Gladenbeck ausgestellte vortrefflich verkleinerte Grosse Kurfürsten-Monument an — in der That eine hochanerkannteswerthe Leistung.

Bronzen mit Emailen sind nach wie vor von Elster und Laue in bekannter Meisterschaft vorgeführt. Paletten und Muster beider Firmen vergrößern sich von Jahr zu Jahr.

Nicht mit gleicher Anerkennung können wir die Gebrauchs-Bronzen besprechen, mit Ausnahme vielleicht der Gas-Beleuchtungs-Gegenstände, die noch immer von unseren alt renommierten Firmen in gewohnter Eleganz der Formen und tüchtiger Ausführung geliefert werden. Zwar ringt uns die Gedankenfülle, die sich in der Anzahl kleiner Geräthe und ihrer vielseitigen Gestaltung kund giebt, vollste Anerkennung und Bewunderung ab; zwar erstaunen wir vor der riesigen Produktion, vor den enormen Anstrengungen der Fabrikanten: aber wir vermissen die liebevolle Ausführung, das feinere Verständniss für die Ausbildung der Oberfläche, die nothgedrungen bei richtigem Streben das Resultat der voraus gegangenen Bemühungen sein müsste. Gerade auf diesem Gebiete macht sich das Ueberwuchern des Ornamentalen am meisten geltend; gerade hier tritt das Haschen nach Neuem, noch nicht Dagewesenem am schroffsten auf. Dazu kommt die allgemeine Vorliebe für das *Chambre poli*. Das an und für sich so feine Metall ist durch die Ueberfülle der Gegenstände dieses Materials, die tagtäglich vor unseren Augen ausgebreitet werden, seiner vornehmen Wirkung entkleidet und es berührt uns wahrhaft wohlthuend, einmal auf das jetzt vielfach verwandte Kupfer oder sogen. „Alt-Gold“ zu stoßen. Möge auch hier das „Nicht zu viel“ als ernste Mahnung ausgesprochen werden. Dass einsichtsvolle Fabrikanten, dies begreifend, schon nach Abhilfe suchen, entgeht dem forschenden Auge nicht. So können wir einigen Gegenständen von Hirschwald, Czarnikow & Busch und Otto Schulz unsere volle Anerkennung nicht versagen.

Wesentlich besser sieht es mit den Arbeiten in gepresstem Messing und Kupferblech aus. Auch dieser Fabrikationszweig war dem Erstarren nahe, hat aber dadurch, dass man begonnen, Gebrauchs-Gegenstände — Kühler, Bowlen, Kessel, Kannen etc. — in dieser Technik herzustellen, neuen Aufschwung und neue Anregung empfangen. Wir vermissen an den meisten dieser an und für sich vorzüglichen Gegenstände nur noch das feinere Gefühl für die getriebene Detailform. Da diese Objekte, die auf mechanischem Wege gepresst werden, nur einen billigeren Ersatz der von Hand getriebenen Arbeit bilden, macht sich dem feinfühligem Auge ein in Wachs ausgeführtes oder gar in Gips geschnittenes Modell gar zu unangenehm fühlbar. Größere Vollendung werden diese Gegenstände erst fähig, wenn — was jetzt bei uns nur sehr selten, ausnahmslos aber bei den Antwerpener Arbeiten geschieht — das Original, also das Modell, getrieben ist. Erst die über dem getriebenen Modell gefertigte Stanze wird zur vollendeten technischen Wiedergabe ausreichen.

Zinngeräthe sind leider bisher nur mit sehr wenigen Ausnahmen in Berlin hergestellt, so dankenswerth die Fabrikation sich auch in München und anderwärts erweist. So bietet auch die Ausstellung kaum Nennenswerthes an hiesigem Fabrikat.

Zink hingegen ist in reichster Auswahl vertreten. Und so wie schon einmal das Zink sich der Weltherrschaft bemächtigt und gar mühsam von der Bronze verdrängt ward, so scheint es jetzt wieder unter dem Mantel der galvanischen Bronzierung unsere junge Bronze-Industrie zerstören und sich den Markt erobern zu wollen. Die Parole lautet dabei: „Billig und kraus.“ Nichts kann mithin der momentanen Sucht nach reicher Erscheinung besser entsprechen, als das Zink, das, in Stanzformen gegossen, glatte, unverzierte Flächen, die leblos und leicht unsauber erscheinen, ausschleift. Von diesem Standpunkte aus müssen auch alle jene vielen Erzeugnisse betrachtet und beurtheilt werden; reichlich gehört großes Wohlwollen dazu, um die oft recht hübschen Gesamt-Formen und manchen guten Gedanken unter dem vielen Abstoßenden heraus zu finden.

Wahrhaft hervor ragend sind die in reicher Zahl von verschiedenen Firmen ausgestellten Gegenstände der Schlosser- und Schmiedekunst. In der Ausführung sind dieselben sehr verschieden; wir bevorzugen die derberen und einfacheren, dem Material angepassten Formen, jedoch fehlt es auch nicht an Arbeiten, die — obschon etwas überfeinert — dennoch den hohen Reiz des Ursprünglichen sich bewahrt haben. Technisch namentlich allen voran geht wiederum Puls. Sein aus Stahlblech getriebener Löwenkopf ist ein Meisterstück und ein Unikum der Technik. (Uns dünkt allein die Oberfläche des Felles, sowie das Mähnenhaar etwas konventionell und nicht einfach genug behandelt). — Auch die vielen anderen Objekte seiner Ausstellung sind in gewohnter Vollendung ausgeführt. Nicht geringer sind die Arbeiten von Paul Marcus, der sich in wenig Jahren zum tüchtigen Meister gebildet. Auch Kleinschmidt, Fuhrmann, Schulz u. a. haben feine geschmiedete Arbeiten, Schleif u. a. trefflich geätzte Kassetten ausgestellt. Wir können uns somit der vollen Freude über die wirklich gedeihliche, allseitige Entwicklung des Schmiedeisens überlassen.

Mit gleicher Anerkennung können wir die Fortschritte der Möbelfabrikation begrüßen. Was früher Privilegium einzelner Firmen schien: „ein technisch-gesundes und dabei stilvoll schönes Möbel zu bauen“, ist heut nahezu Gemeingut geworden. Ja, wir beginnen auch hier einzusehen, dass der „Stil“ nicht nur in der Schwerfälligkeit der Erscheinung und im erdrückenden Reichthum zu suchen ist. Reichere Gruppierung, phantasievollerer Aufbau, feineres Verständniss für Profile und konstruktiven Sinn zur tüchtigen Arbeit gesellt, können wir in den meisten ausgestellten Möbeln bethätigt finden. Leider geht damit die Bild-

hauerarbeit derselben nicht immer Hand in Hand. Namentlich machen sich an einzelnen Möbeln ganz empfindliche Maafsstabfehler bemerkbar, so dass die Bildhauer-Arbeiten zu derb und roh, stellenweis auch zu fein für die Gesamtformen und namentlich für die Profile erscheinen. — Vortrefflich sind einige Möbel von Vogts, nach Ihne & Stegmüller's Entwürfen, ebenso von Max Schulz, Pingel, Wenkel, Richter u. a. Etwas derb, aber sonst gut sind die Möbel von Schirmer etc. Nicht geringer als Tischlerarbeiten, nur mehr oder minder dem oben gerügten Fehler verfallend, sind die Möbel von Groschkus, Lerche, Schultze u. a. —

Als besonders erfreulich wollen wir an dieser Stelle noch erwähnen, dass mehre Pianinos, theils von Ihne & Stegmüller, theils von Sputh entworfen, ausgestellt und dass die Lösungen dieser schwierigen Aufgabe als nahezu gelungen zu bezeichnen sind.

Auch die Steinpappe beginnt sich mehr und mehr durchzukämpfen und namentlich ihre Detailform zu veredeln. Röhlich's Arbeiten vereinigen elegante Zeichnung mit geschickter Modellirung und trefflicher Färbung.

Vielleicht dürfen wir hier noch einen Artikel berühren, der in den letzten Jahren in technischer, künstlerischer, wie merkantiler Beziehung einen nie geahnten Aufschwung genommen hat — „die Korbwaaren“. An der Stelle der wenigen typischen Gesamtformen, dekorirt mit gebogenen Weiden- oder Rohrstengeln, deren Bestreben, sich wieder in die von der Natur gegebene Richtung zu strecken, nur durch dünne, unsichtbare Nägelchen gehemmt ward, ist eine Vielseitigkeit, eine Eleganz, ja Grazie getreten, die nur noch durch die geschickte Benutzung des Materials in all' seinen Vorzügen übertroffen wird. Das Geflecht als solches, als haltendes, bindendes Prinzip der einfachen Konstruktion, tritt bei all' diesen neueren Erzeugnissen in den Vordergrund und ist von einem Wechsel der Erscheinung, der wahrhaft frappirt, zumal die Fabrikanten es verstanden haben, durch geschickte Färbung, Bronzierung etc. den Rhythmus desselben zur rechten Geltung zu bringen. Farbige Montirung erhöht noch die Wirkung und wenn dieselbe auch zuweilen noch zu wünschen übrig lässt, so wird doch sicher die nächste Zeit auch darüber hinweg helfen. Wir verweisen hier besonders auf die von Ancion & Schnerzel unter den Lotterie-Ankäufen befindlichen Gegenstände und hoffen, dass unser kleiner Hinweis genügen wird, um die hier und da bemerkbaren Mängel der Montage zu besiegen.

Wir sind davon um so mehr überzeugt, als die heutige so außerordentlich entwickelte Textil-Industrie, mechanische und Handstickerei einbegriffen, und mit ihr der mehr wie auf irgend einem Gebiete gesteigerte Geschmack des Publikums die reichsten Mittel dazu an die Hand giebt. Abgesehen von dem ungeheuren Reichthum der Stoffe, vom dicksten Smyrna- bis zum Seidenplüsch, vom einfachen Linnen bis zum Atlas, über den wir verfügen, ist es wahrhaft erstaunlich, wie in so wenigen Jahren die Großindustrie, die Tapezierer sowohl wie die Damenwelt es gelernt haben, das Gebotene zu verwenden. Es gereicht uns daher zum wahren Vergnügen, die Ausstellung nach dieser Richtung hin zu betrachten. Ausser einer kleinen Ecke des großen Saales, die Lampson & Fürstenau mit vielem Geschick, gleich glücklich im Arrangement, wie reizvoll in der Farbe, dekorirten, haben Müller & Co. einen Seitensaal mit ihren Erzeugnissen gefüllt. Obwohl Decke, Wände und Boden mit zum Theil kostbaren Stoffen bedeckt sind, zeigt die große Ausstellung doch weiter nichts als die Montirung von Esel- und Kameeltaschen sowie von persischen Teppichen auf Fauteuils und Divans in vielen Varianten; sie macht daher nur den Eindruck erdrückender Langweiligkeit, und lässt die leitende Hand des Architekten schmerzlich vermissen. —

Desto erfreulicher sind die übrigen, hierher gehörigen Arbeiten. Beginnen wir mit dem Größten, mit den mechanischen Stickereien von F. A. Schütz in Leipzig nach Zeichnung von Kuhn. Geschickte Zeichnung, namentlich in der Vertheilung der Massen, reizvolles Kolorit, vortreffliche Material-Kombination, sowie Vielseitigkeit der Maschinenteknik und grofse Billigkeit, bilden die zu rühmenden Vorzüge dieser Arbeiten. Ein gewisser Mangel an Zierlichkeit der Detailformen, der sich hier und da bemerkbar macht, dürfte wohl nur auf die noch nicht genug künstlerisch geschulten Arbeitskräfte zurück zu führen sein.

Technisch wie künstlerisch noch höher stehend, da meist Handarbeit, sind die allerdings weit kleineren und auch im Verhältniss noch wesentlich theureren Stickereien der bekannten Firma Bessert-Nettelbeck. Wir fanden darunter Arbeiten, die nach unserem Ermessen besser und künstlerisch vollendeter kaum auszuführen sein dürften. Ihnen reihen sich die fast durchaus trefflichen Arbeiten des Lette-Vereins, bestehend in Platt- und Kreuzstich-Stickereien, Applikationen, Spitzen etc., sowie eine große Fülle anderer, nicht minder guter Erzeugnisse des Privatfleißes und geläuterten Geschmackes einzelner Damen an. —

Leider sind die Fortschritte, die letztere in allen Handarbeiten gemacht haben, nicht so ins Auge fallend in der Majolika-Malerei. Wenn auch unter dem Ausgestellten einzelne tüchtige Arbeiten sich befinden, die entwickeltere Zeichnung und besseres Kolorit aufweisen, so ist unseres Erachtens die Masse doch noch immer unbefriedigend. Wir vermissen schmerzlich die hoch interessanten künstlerisch vollendeten Arbeiten eines Timm, wenn auch nur als Anregung für seine Epigonen. Hingegen sind unter den Lotterie-Ankäufen viele Fayencen, allerdings auswärtigen Ursprungs, auf die wir daher nicht näher eingehen können, welche



uns beweisen, dass sich auch dieser Industriezweig zu ungeahnter Höhe entwickelt.

Die Porzellane der Königl. Manufaktur sind nach wie vor von gleicher Güte. Neu hingegen und an dekorativem Reiz alles übertreffend sind die sogen. Seger-Porzellane dieses Instituts, deren zum Theil herabgelaufene farbige Glasuren mit großem Geschick als Fond für kleinere oder größere ornamentale Dekorationen benutzt werden.

Wie hier auf farbigen Reiz der Hauptwerth gelegt erscheint, so auch beim Glase. Das Ausgestellte ist vorwiegend Prunkgeräth in reichster Farbenpracht schimmernd. So die bernsteinartigen, irisirenden, opalisirenden, metallisch glänzenden Gläser, an die altrömischen erinnernd, daneben das bekannte Grün, Blau, Roth in den verschiedensten Nüancen, oft sogar mehrere Farben verbunden. Ja damit nicht genug, wird die Oberfläche noch mit kleinen goldenen Grundmustern überzogen in der Art der Benares-Gefäße. Bis jetzt haben die Formen noch nicht darunter gelitten. Noch immer sind es antike, altdeutsche und venezianische Muster nach denen wir arbeiten; noch immer wird auf den Gebrauch, wenn auch schon zu wenig, Rücksicht genommen. Was aber wird folgen? — Der Leser möge sich diese Frage selbst beantworten und wird mir gewiss zustimmen, wenn ich auch hier auf Lessings warnende Worte verweise.

Es bleibt uns nur noch die Buchbinder-, Quincaillerie- und Elfenbein-Arbeit kurz zu besichtigen. Dass Berlin nach wie vor Pflegestätte gediegener Buchbinderarbeit ist, be-

weisen eine Reihe stattlicher Bände vom Duodez bis zum Groß Folio; dass sich aber auch die anscheinend nebensächlichen Dinge mehr entwickeln, zeigen uns die wesentlich vervollkommenen und künstlerisch durchbildeteren Beschläge, Montagen etc. nicht nur an Büchern, sondern auch an Mappen, Fächern, Kästchen, Dosen etc. Allein das Elfenbein scheint noch Schwierigkeiten zu bereiten. Noch immer besteht hier das einzig beliebte Ornament aus naturalistischen Blumen, Ranken etc. Auch ihre Stunde wird, wie wir hoffen, bald geschlagen haben. Ungleich höher steht schon das Figurale, ja es hat Barillot sogar einzelne wahrhaft reizende, leider etwas coquette Figürchen sowie einen großen Humpen von hoher Vollendung geschaffen. —

Damit dürfen wir unsere Wanderung wohl beschließen. Es sei uns nur noch vergönnt, hier dem aufrichtigen Wunsche Ausdruck zu geben, dass das Gesagte mit dazu beitragen möge, die Ideen zu klären und die Bestrebungen aller Einsichtigen und Berufenen, seien sie Fabrikanten oder Künstler, zu dem einen Ziele zu vereinen: überall und immer die edle, zweckentsprechende Form voraus zu stellen und sie der Technik entsprechend künstlerisch zu gestalten. Möge Jeder dabei im Auge behalten, dass es seine Hauptaufgabe ist, dem Bedürfniss nach Einfachheit zu genügen, dass es nur so möglich ist, dem überhand nehmenden Luxus und dem mit ihm Hand in Hand gehenden Streben nach dem Extravaganzen zu begegnen und unsere junge Industrie vor Ueberhastung, vor dem Zugrundegehen in der Modeproduktion zu bewahren.

A. Schütz.

### Ueber die Kosten der elektrischen Bogen-Lichter.

In den Nummern 79 und 90 der Deutschen Bauzeitung befinden sich zwei Mittheilungen unter dem Titel „Verbesserungen in der Berliner Straßenbeleuchtung“ und „Beitrag zur Frage der Kosten elektrischer Beleuchtung“, welche uns veranlassen, die Redaktion um Aufnahme der nachstehenden Richtigstellung ergebenst zu ersuchen.

Im ersteren Artikel sind die Kosten und Effekte der elektrischen und der verstärkten Gasbeleuchtungen in der Leipzigerstraße und Friedrichstraße berechnet und wir wollen gegen diese Berechnungen keinen Einspruch erheben, da der Artikel offenbar von gasfachmännischer Seite ausgeht und ausdrücklich für die mitgetheilten Zahlen Garantie übernommen wird. Nur um anderwärts von uns gemachte Angaben nicht in den Verdacht der Unrichtigkeit zu bringen, sei erwähnt, dass die Zahlen für die Regenerativbrenner nicht mit Zahlen, die uns von dem Hrn. Direktor des Berliner städtischen Beleuchtungswesens mitgetheilt wurden, überein stimmen.

Dagegen wird a. a. O. die Leuchtkraft der elektrischen Lichter zu ca. 500 Normalkerzen angegeben. Warum diese Zahl? Die Minimal-Leuchtkraft einer elektrischen Laterne mit Mattglas-scheibe ist vertragsmäßig auf 450 N.-K. festgesetzt; in unserem Fabrikhofe aber wurde sie, unter einer Neigung von 30° zur Horizontalen gemessen, zu 880 N.-K. bestimmt. Dem entsprechend würde die elektrische Beleuchtung der Leipzigerstraße pro Flächeneinheit etwa 2½ Mal so stark oder, wenn man wegen hier mit sprechender, schwer zu bestimmender Verhältnisse diese Zahl nicht anerkennen will, jedenfalls sehr viel stärker sein, als die anstehenden verstärkten Gasbeleuchtungen, was auch der Augenschein sofort bestätigt.<sup>1</sup>

Auch für die weiteren Daten in den genannten Mittheilungen wird ausdrücklich beansprucht, dass dieselben authentisch seien, und daran die Warnung vor anderen Mittheilungen „verschiedener Herkunft“ geknüpft.

Wie steht es nun aber mit der Richtigkeit dieser authentischen Angaben? Es werden die Werthe des Gaskonsums der verschiedenen Beleuchtungen (zu 13,3 Pfennige pro cbm) und der an die Firma Siemens & Halske für den Betrieb der elektrischen Beleuchtung gezahlte Preis, auf die Flächeneinheit reduziert, zusammen gestellt, wobei sich ergibt, dass letzterer annähernd der billigste ist, und zwar absolut genommen, ohne Rücksicht auf die größere Helligkeit.

Es wird dann rundweg ausgesprochen, dass die der Firma Siemens & Halske bezahlte Pauschalsumme geringer sei, als die wirklichen Kosten, weil in derselben die Amortisationskosten der Anlage, die Verzinsung des Anlagekapitals und die Reparaturkosten nicht enthalten seien, sondern nur die Ausgabe für den reinen Betrieb.

Es werden dann diese Kosten berechnet, und zwar mit 5 % von 84 000 M. für die Verzinsung des Anlagekapitals der Maschinenstation, mit 5 % von 84 000 M. Reparaturkosten der Maschinen und mit 10 % von der gleichen Summe für Amortisationskosten der Maschinen.

Die so berechneten Beträge werden nun der an Siemens & Halske zu zahlenden Pauschalsumme einfach zugeschlagen und es wird dann mit gesperrtem Druck hervor gehoben, dass die elektrische Beleuchtung anscheinend doppelt so theuer wie die Gasbeleuchtung ist. — Wir sehen uns genöthigt, auf diese Ausführungen Folgendes zu erwiedern:

Eine parteilose Kritik der oben erwähnten Kostenzusammenstellungen für Gas- und elektrisches Licht hätte unserer Meinung

nach zunächst hervor heben müssen, dass der darin aufgeführte Preis des elektrischen Lichts derjenige ist, für welchen es eine Fabrik, deren Geschäftsbereiche solche Lichtlieferungen im allgemeinen sogar fern liegen, an die Stadt abliefern — also ein Verkaufspreis — und dass der von der Stadt verlangte Betrieb durch Gasmotoren denselben vertheuert, wogegen die in Vergleich gezogenen Gaspreise bei weitem nicht diejenigen sind, für welche die Stadt das von ihr im Großbetriebe und mit besten Einrichtungen hergestellte Gas den Konsumenten liefert.<sup>2</sup>

Wir können selbstredend niemandem verwehren zu untersuchen, ob der an uns für die Lieferung des elektrischen Lichts bezahlte Preis den Herstellungskosten desselben wirklich entsprechend ist oder nicht. Dass derselbe jedoch die Kosten für Verzinsung des Anlagekapitals und Amortisation der Einrichtung nicht enthalte, ist eine rein willkürliche Aufstellung.

Es ist vertragsmäßig die Möglichkeit vorgesehen, dass uns die Anlage nach Ablauf eines Jahres um den dann zu zahlenden Preis von 84 000 M. abgekauft wird. Bis dahin bleiben die Objekte derselben in unserem Besitz und haben wir alle inzwischen etwa nöthig werdenden Reparaturkosten und den Ausfall an Zinsen für den Kapitalwerth derselben zu tragen. Es ist also ein einfacher Zuschlag dieser Posten zu dem uns gezahlten Preise an sich schon nicht gerechtfertigt.

Zu der oben angeführten Art der Berechnung derselben gestatten wir uns jedoch weiterhin zu bemerken, dass die Anlage nicht nur aus Maschinen, sondern auch, und zwar zum größeren Theile ihres Werthes, aus sich nicht abnutzenden elektrischen Lampen, Kandelabern, Kabeln und einem Maschinenhause besteht. Nach obiger Berechnung müssten nach etwa 6 bis 7 Jahren alle diese Gegenstände absolut werthlos sein, was natürlich nicht entfernt der Fall ist.

Den weiteren Ausführungen genannter Artikel stimmen wir darin bei, dass man aus den augenblicklichen Kosten der Leipzigerstraßen-Beleuchtung keinen endgültigen Schluss auf die Kostenfrage des elektrischen Lichtes ziehen kann, aber mit entgegen gesetzter Schlussfolgerung. Vor allem werden, wie bereits erwähnt, die elektrischen Maschinen auf Wunsch der Stadt nicht durch Dampfmaschinen, sondern durch Gaskraftmaschinen betrieben, was den Betrieb wesentlich vertheuert.

Wir müssen uns auch heute schon dagegen verwahren, dass die ebenfalls aufgeworfene Frage, ob wir auch für kommende Jahre den Betrieb zum gleichen Preise übernehmen würden, mit dem Kostenpunkte des elektrischen Lichtes in Verbindung zu bringen ist. Im allgemeinen übernehmen wir als Fabrikanten überhaupt keine derartigen Lichtlieferungen und haben es im vorliegenden Falle auf 1 Jahr nur darum gethan, um das Unsrige dazu beizutragen, dass bei uns in Deutschland die Frage der elektrischen Straßen-Beleuchtung endlich einmal in Fluss kam.

Statt solcher Betrachtungen, welche die Frage der Kosten der elektrischen Beleuchtung nicht fördern, sondern nur verwirren können, gehe man doch lieber daran, das Herstellungs-Verfahren des elektrischen Lichtes, welches ja überaus einfach ist, unmittelbar hinsichtlich seiner Kosten zu untersuchen. Der Gasverbrauch in den Motoren für die Leipziger Straßen-Beleuchtung wird amtlich kontrollirt und beträgt etwa 11½ cbm pro Motor und Stunde. Da über Gasmotoren langjährige Erfahrungen vorliegen, so ist damit die aufgewandte Arbeitskraft (für 12 Lampen, 12 Pfdkr.) vollkommen bestimmt. Aber wie viel die Erzeugung von 1 Pfdkr. einschließlich der Bedienung, Amortisation etc. kostet und welche Umstände darauf von Einfluss sind, ist durch eine so große Erfahrung fest gestellt, wie sie vielleicht auf keinem anderen Gebiete vorliegt.

<sup>1</sup> Hierzu ist zu bemerken, dass in beiden betr. Artikeln dies. Zeitung Vergleichungen über Lichtmengen absichtlich bei Seite gelassen worden sind.

D. Red.

<sup>2</sup> Hierzu möchte vorläufig auch auf den genauen Inhalt der betr. Angaben S. 532 zu verweisen sein.

D. R.

Die Kosten für die Kohlenstäbe, welche in den Laternen verbrannt werden, ergeben unsere Preiskourante. An Hand derselben und der nunmehr seit Jahren an elektrischen Lichtanlagen ebenfalls gewonnenen Erfahrungen wird sich auch der letzte Posten, die Amortisations-Kosten der elektrischen Maschinen etc., ziemlich sicher fest stellen lassen.

Thut man dies ohne Voreingenommenheit, so wird man eben unerbittlich finden, dass das elektrische Bogenlicht unter einigermaßen günstigen Umständen sich viel billiger stellt, als eine Gasbeleuchtung, auch wenn die letztere beträchtlich weniger hell ist.

Dies Resultat braucht auch nicht erst an der Beleuchtung der Leipziger Straße fest gestellt zu werden; denn es brennen schon lange Tausende von elektrischen Lichtern und liegen Veröffentlichungen über die thatsächlichen Betriebskosten derselben vor, so z. B. der authentische Bericht über die elektrische Be-

leuchtungs-Anlage im Schlesischen Bahnhofe, welcher, wenn wir nicht irren, auch in der Dtschn. Bauztg. s. Z. mitgetheilt ward (1879, S. 446 D. Red.) und eine beträchtliche Ersparung gegenüber der früheren, sehr viel schwächeren Gasbeleuchtung ausweist.

Wir sind unsererseits stets bemüht gewesen, übertriebenen Erwartungen, die vielfach an die elektrische Beleuchtung geknüpft werden, entgegen zu treten und ein „mythenbildendes Thun“ zu verhindern. Es wäre aber wünschenswerth, dass auch die einseitigen Vertreter der Gasbeleuchtung mit Objektivität der Frage der elektrischen Beleuchtung gegenüber träten. Dieselbe wird sich den ihr gebührenden Platz neben der Gasbeleuchtung unzweifelhaft erobern und es würde im öffentlichen Interesse nur zu beklagen sein, wenn dieser Zeitpunkt künstlich hinaus geschoben würde.

Siemens & Halske.

### Dampfheiz-Anlagen in Kirchen.

In neuester Zeit ist das Bestreben bemerkbar, auch die Kirchen kleinerer Städte, ja selbst von Dörfern heizbar einzurichten.

Die Absicht des Kirchenvorstandes zu St. Michael in Jena, die große Stadtkirche daselbst mit Heizung versehen zu lassen, gab mir Veranlassung, verschiedene in der Provinz Sachsen ausgeführte Kirchen-Heizeinrichtungen zu besichtigen, bei den Geistlichen, Kirchenvorständen und bei den die Heizung bedienenden Personen Erkundigungen einzuziehen und Erfahrungen zu sammeln. Diese führten zu dem Resultate, dass man sich entschloss die Heizung in der Stadtkirche zu Jena nach einem Systeme der Firma Ludwig Johann Müller zu Magdeburg und durch diese Firma selbst ausführen zu lassen.

Nach gleichem System sind die Kirchen zum heiligen Geist in Magdeburg, zu St. Stephan in Aschersleben, zu St. Marien in Barby, zu St. Martin in Halberstadt, zu St. Nicolai in Eisleben, die Neue Kirche auf dem Gensdarmenmarkt zu Berlin, die Dorfkirche zu Ringleben bei Frankenhäusen und andere beheizt worden; es empfiehlt sich, über das sehr einfache System einige, auch dem Nichtfachmann verständliche Mittheilungen zu geben.

Die Wärmeerzeugung in diesem System geschieht durch einen gewöhnlichen Walzenkessel — vielleicht mit Flammrohr versehen — der in der Regel in einem unter der Kirche belegenen Gewölbe, andern Falls in einem kleinen Anbau Platz findet.

Da durch die Anbringung eines 5 m hohen Standrohrs am Kessel die Möglichkeit die Spannung über  $\frac{1}{2}$  Atmosphäre hinaus zu treiben ausgeschlossen wird, in der Regel auch schon höchstens  $\frac{3}{10}$  Atmosph. genügen, so finden die erschwerten Bestimmungen über die Anlage von Dampfkesseln hier keine Anwendung; die Einrichtung ist vollkommen gefahrlos. Der Kessel produziert also niedrig gespannte Dämpfe, welche in Röhren unter den Fußboden des Gestühls geleitet werden und dort ihre Wärme abgeben.

Unter den Dielungen des Gestühls wird in der Erde ein Kanal von etwa 25–30 cm Höhe geschaffen, der mit 18 cm starken Backsteinmauern eingefasst und mit einem Gipsestrich belegt wird. Kleine gemauerte Pfeiler, deren Höhe der Höhe des Hohlraums unter dem Pflaster der Gänge hinzu zu rechnen ist, tragen die Gestühlschwellen, so dass sich die Gesamttiefe der Anlage unter der Dielung zu etwa 40–45 cm ergibt. In dem Kanal sind nun rechtwinklig auf die Richtung der Stühle gusseiserne Röhren von 8 cm lichte Durchmesser parallel neben einander und mit Gefälle gelagert. Der von Röhren — die unter dem Pflaster der Gänge liegen — zugeführte Dampf tritt an dem höchsten Punkte der Röhren ein, kondensirt sich, um am tiefsten Punkte des Systems als Wasser wieder auszutreten. Dampf und kondensirtes Wasser bewegen sich also in derselben Richtung. Ungefähr 6 Röhrenstränge gehören zu einem System. Dieselben sind an einem Ende mit schmiedeisernen Bogenröhren, am anderen Ende mit Bogenstücken aus Kupfer verbunden, welche die freie Bewegung der Röhren bei Längenänderungen durch Wärme gestatten. Die Röhre liegen etwa 30 bis 50 cm von einander entfernt; verlangt die Breite (Länge) des Gestühls mehr Röhren als ungefähr 6 Reihen, so wird ein neues System mit neuer Dampfeinströmung und Wasserablass eingerichtet.

Unter den Sitzbänken befinden sich in der Dielung Schlitzlöcher von etwa 13 cm Breite, aus denen die Wärme unmittelbar den Sitzplätzen zugeführt wird. Die Randschwellen sind ausgeschnitten, um eine möglichst freie Luftzirkulation unter dem Gestühl zu ermöglichen. Die Schlitzlöcher werden an beiden Seiten

mit Leisten versehen, um das Hineinfallen von Schmutz zu verhindern. — Wenn bei der beschriebenen Einrichtung die Apsis keine spezielle Einrichtung zur Erwärmung erhält, so entsteht durch die Ausgleichung der Verschiedenheiten in der Erwärmung der Luftschichten ein sehr unangenehmer Luftzug, dem indess durch Aufstellung eines ausreichend großen Rippen-Registers am Ostende der Kirche, welches ebenfalls mit Dampf gespeist wird, erfolgreich entgegen gearbeitet wird. — Das von den verschiedenen Rohr-Systemen dem Kesselhause wieder zugeführte, noch warme Kondensationswasser wird zu Beginn der Heizung in einem schmiedeisernen Bassin so lange aufgefangen und mit einer Druckpumpe wieder in den Kessel gedrückt, bis sich Austritt von Dampf aus den Röhren zeigt. Alsdann werden die zum Bassin führenden Röhren geschlossen und diejenigen Hähne geöffnet, welche den Rückfluss des Kondensations-Wassers direkt in den Kessel gestatten, so dass die einmal vorhandene Wärme des erzeugten Wassers zum Theil von neuem ausgenutzt wird. Zur Ergänzung des Wassers im Kessel verbraucht man aus diesem Grunde für jede Heizung auch nur die Menge von wenigen Litern. Kesselgröße und Rohrlängen sind natürlich abhängig von der Größe des zu erwärmenden Raums und desgleichen der Wand-, Fußboden-, Fenster- und Deckenflächen.

Die von diesem Heizsystem gelieferte Wärme wird überall angenehm empfunden und kommt dem Körper sofort zugute; Klagen über Geruch, Staub, Geräusch u. s. w. habe ich nirgends gehört. — Der Schornstein, zur Höhe von 1 m über Dachgesims hinaus geführt und mit schmiedeisernem Deflektor versehen, fällt nicht eben unangenehm auf.

In der Regel wird 3–4 Stunden vor Beginn des Vormittags-Gottesdienstes mit dem Anheizen begonnen und dies noch 1 bis 2 Stunden fortgesetzt; dann lässt sich mit Leichtigkeit in etwa 1–1½ m Höhe über dem Fußboden der Kirche eine um 25 bis 30° C. erhöhte Temperatur gegen die äußere Luftwärme erreichen, die auch bis zum Nachmittags-Gottesdienste vorhält und auf den Emporen um etwa 3–5° C. sich verringert.

Die Heizmaterialmenge lässt sich ungefähr bei 1000 cbm eines zu beheizenden Raumes auf  $\frac{1}{2}$  —  $\frac{2}{3}$  Z gute Steinkohlen annehmen, bei Verwendung von guten Braunkohlen ist auf etwa 60 Gewichtsprocente mehr zu rechnen.

Was die Kosten betrifft, so sind die Kosten der eigentlichen Heizungsanlage, der Rohrleitungen, des Kessels, der Armatur, des Registers, Schornsteins, der Herrichtung des Heizraumes unter den Bänken etc. zu trennen von den Nebenkosten, welche die Herstellung des Gestühls, eines etwaigen Kesselhauses und dgl., die von der Besonderheit des Zustandes der Kirche abhängen, und sich nicht überall gleich hoch stellen werden.

Da die Kirchenvorstände indessen, bevor sie einer Heizanlage näher treten, in der Regel wenigstens einigen Anhalt über den Kostenpunkt zu haben wünschen, so bemerke ich, dass die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass die Hauptkosten, d. h. diejenigen der gesamten eigentlichen Heizanlage für 1000 cbm zu heizenden Kirchenraums ungefähr mit 550–700 M. in Ansatz gebracht werden können. Für kleinere Kirchen gilt der höhere Satz, der bei kleinen Dorfkirchen auch wohl noch überschritten wird.

Die bauliche Einrichtung erfordert in normalen Verhältnissen etwa 3–4 Wochen Zeit.

Rudolstadt, den 12. Dezember 1882.

Brecht, Regierungs- u. Baurath.

### Bau-Chronik.

Hochbauten. (Schluss aus No. 99.)

Ergänzungen und Nachträge.

Kirchenbauten. Hrn. Architekt Aug. Hartel in Leipzig verdanken wir die folgenden, hoffentlich zu ähnlichen Mittheilungen von anderer Seite anregenden Notizen über den Stand der von ihm (bezw. der Firma Hartel & Lipsius) während des Jahres 1882 betriebenen kirchlichen Neubauten.

1) Die evang. Kirche zu Ueberruhr bei Steele i. W. Einfache Kirche für 450 Sitzplätze, ohne Emporen-Anlage, mit Thurm. Das Aeußere im Rohziegelbau, das Innere mit gewölbter Decke und Ausstattung in Eichenholz und *Pitch pine*; Gewölbe

und Wände einfach gemalt. Herstellungskosten: 60 000 M. — Begonnen 1. 4. 81; eingeweiht 7. 9. 82.

2) Die evang. Kirche zu Altendorf bei Essen. Einfache Kirche mit Thurm, für 1200 Sitzplätze; das Aeußere im Ziegelrohbau, das würdig ausgestattete, mit geräumigen Seiten-Emporen versehene Innere, dessen Malerei nachträglich zur Ausführung kommen soll, mit Holzdecken auf Eisensäulen. Die sehr schwierigen Bodenverhältnisse erforderten eine komplizierte Verankerung (für ca. 12 000 M.). Kostenbetrag: 120 000 M., wovon der größte Theil seitens der Firma Friedrich Krupp geschenkt wurde. Begonnen 15. 6. 81; eingeweiht 3. 12. 82.

3) Die evang. Kirche zu Newied a. Rh. Große Kirche für 1200 Sitzplätze, mit mächtiger Thurmanlage und gewölbten

Decken. Das Aeufere in Bruchstein-Ausführung unter Anwendung von Sandstein für die Architektur-Details. Kostenaufwand: ca. 220 000  $\mathcal{M}$ , einschließlich der von Sr. Durchl. dem Fürsten zu Wied geschenkten Einrichtungsstücke. Begonnen 17. 6. 81; im Rohbau fertig gestellt 9. 11. 82.

4) Die evang. Kirche zu Lindenau b. Leipzig, nach dem Entwurf von A. Hartel durch die Firma Hartel & Lipsius ausgeführt. Große Kirche für 1200 Sitzplätze, mit gewölbter Decke und einem Westthurm von 70 m Höhe; das Aeufere im Ziegelrohbau gestaltet. Kosten-Anschlag rd. 200 000  $\mathcal{M}$  incl. Gesamt-Einrichtung. Begonnen 15. 3. 82; im Rohbau fertig gestellt 1. 11. 82.

5) Die evang. Johannis-Kirche zu Gera (Fürstenth. Reufs j. L., nach den Plänen und unter der Leitung der Firma Hartel & Lipsius in Ausführung begriffen. 1200 Sitzplätze; Ziegel-Rohbau mit Sandstein-Details; Kostenanschlag rd. 400 000  $\mathcal{M}$ . Begonnen 1. 4. 82, z. Z. bis zur Höhe der Fensterbank-Gesimse gediehen; Fertigstellung voraussichtlich Ende 84.

6) Die Petri-Kirche in Leipzig. (Man vergleiche die Mittheilungen in No. 74.) —

Zu Baustetten b. Laupheim in Württemb. ist die nach dem Entwurf des Amtsbaumeisters Werkmann in frühgothischen Formen ausgeführte neue katholische Kirche und zu Tübingen die neue Synagoge eingeweiht worden.

**Kirchen-Umbauten und Restaurationen.** Auf's neue geweiht und eröffnet wurden:

Am 20. 11. die Stadtkirche zu Burgstädt i. S. Dieselbe entstammt der spätgothischen Periode und bildet einen einzigen großen Raum, der 1000 Sitzplätze enthält; das Baumaterial ist in der Hauptsache der bekannte braunrothe Rochlitzer Porphyr. Durch den im letzten Sommer seitens des Architekten H. Altendorff in Leipzig vorgenommenen Umbau wurde der Kirche ein (im Mittelalter nicht vollendeter) Hauptthurm, ein neuer stilgemäßer Dachreiter und ein Treppenturm an der Nordseite hinzu gefügt. Das Innere erhielt den Schmuck von Glasgemälden, sowie eine neue, in Holzschnitzerei hergestellte Kanzel, einen neuen Altar etc.

Die evang. St. Kilian-Kirche zu Höxter (14. 11.). — Die evang. Peter-Pauli-Kirche zu Zittau (12. 11.). — Die evang. Kirche zu Messdorf b. Osterburg. (Arch. Th. Prüfer in Berlin.) — Die Neue Kirche zu Berlin (17. 12.). Ueber den Umbau des zuletzt genannten Bauwerks behalten wir uns eine besondere Mittheilung vor.

Von den neuen Universitäts-Bauten zu Straßburg (man vergl. den Bericht in No. 39, Jahrg. 81 u. Bl.) sind zu Anfang des Winter-Semesters die Gebäude des Physikalischen, des Chemischen und des Botanischen Instituts, sämtlich nach Entwürfen von Eggert ausgeführt, in Benutzung genommen worden. Die Einweihungs-Feierlichkeit wird bis zu der für Oktober nächsten Jahres in Aussicht stehenden Vollendung des Kollegien-Gebäudes vorbehalten.

Die in diesem Jahre vollendete neue städtische Turnhalle zu Ansbach, welche von den Schülern des Gymnasiums, der Realschule und dem Turnverein daselbst benutzt wird, ist nach den Entwürfen und unter Oberleitung des Brths. Simon zur Ausführung gelangt. Das in einfachen Renaissance-Formen gehaltene massive Gebäude besteht aus einem Vorderbau, der eigentlichen Turnhalle und einem hinteren Anbau. Das Vordergebäude enthält im Erdgeschoss ein Vestibül, Garderobe, Requisitenraum und eine Treppe zum Obergeschoss — im letzteren ein Vestibül und 2 Zimmer. Die Turnhalle hat 400 qm Flächenraum und 8,5 m Höhe. Rings um dieselbe führt eine Gallerie, die bei 180 qm Fläche an den beiden Langseiten 2,0 m und an den Giebelseiten 3,5 m Breite hat. Der hintere Anbau enthält: Vorplatz, Abort- und Pissoir-Anlagen und eine zweite Treppe zum Obergeschoss. Das ganze Gebäude ist mit Gasbeleuchtung, Heiz- und Ventilations-Vorrichtung versehen. — Die Baukosten betrugen rd. 66 000  $\mathcal{M}$  excl. der Turngeräthe, die von der Fabrik von Dietrich & Hunnack in Chemnitz geliefert wurden und den Betrag von 2000  $\mathcal{M}$  erforderten.

Das neue Krankenhaus zu Goslar, nach einem Entwurf von Prof. Henrici in Aachen mit einem Kostenaufwande von 40 000  $\mathcal{M}$  durch die Architekten Ludolf & Heufner in Hannover ausgeführt, ist in Benutzung genommen.

Das Gebäude der Lessing-Stiftung zu Gassen b. Sorau, einer Erziehungs-Anstalt für verwahrloste Mädchen wurde am 12. 11. d. J. eingeweiht.

Außer der in No. 91 erwähnten 19. Kleinkinder-Bewahr-Anstalt in Berlin sind im Laufe dieses Sommers noch 2 Anstalten dieser Art daselbst eröffnet worden — die 9. in der Cuvry- und die 15. in der Thusnelda-Str. (Moabit) — beide von dem Baumeister E. Schmidt erbaut. Die bezgl. Anstalten enthalten im Erdgeschoss einen Saal für ca. 100 Kinder und einen Garderoberraum; im ersten Obergeschoss ist die Wohnung des Erziehers, bestehend aus 3 Zimmern, Küche, Speisekammer, untergebracht. Die Aborte haben Tonnensystem. Die Anstalt No. 9 liegt an der Straße und hat den Spielplatz an der Hinterseite, während die Anstalt No. 15 im Garten liegt und den Spielplatz vorn hat. Die Latrinen-Gebäude sind durch eine bedeckte Halle mit dem Hauptgebäude verbunden.

Mit dem 1. Oktober d. J. ist die neu erbaute Strafanstalt

zu Wehlheiden bei Kassel in Benutzung genommen worden, deren Einrichtungen gegen die bisher übliche Anordnung mehrfache Neuerungen und Fortschritte zeigen. Näheres darüber behalten wir nach Erscheinen der im Zentralbl. d. Bauverw. angekündigten Publikation vor. Bauleitender war unter dem Bauinspektor Röhnisch der Reg.-Bmstr. Lütke. Die Baukosten betragen rot. 3 000 000  $\mathcal{M}$ .

Im Juli d. J. wurde die neue von dem Stadtbmstr. Winchenbach erbaute öffentliche Badeanstalt zu Barmen dem Betriebe übergeben. Auf einem nach hinten sich erweiternden Grundstück von rd. 25 a Flächeninhalt errichtet, enthält das Gebäude im Erdgeschoss außer der Kasse und den beiden Eingängen für Damen und Herren, die Damen-Wannenbäder mit Wartezimmer, sowie die Maschinenräume und die Waschanstalt des Hauses. Im 1. Obergeschoss befinden sich die Schwimmhalle für Herren (im Bassin 24,75 m zu 11,5 m, mit 56 Ankleidezellen in 2 Geschossen), die Damen-Schwimmhalle, die Herren-Wannenbäder und das römisch-irische Bad. Die Beleuchtung der großen Schwimmhalle wird durch 2 Siemens'sche Regenerativ-Lampen bewirkt. Sämtliche Heiz-, Ventilations- und Wasserversorgungs-Anlagen waren der Firma Rietschel & Henneberg in Bremen übertragen. Baukosten excl. Bauplatz rd. 218 000  $\mathcal{M}$ .

Zu Hamburg ist am 16. Dezember das am alten Jungfernstieg belegene neue Hôtel „Hamburger Hof“, ein Werk der Architekten Hanssen & Meerwein, dem Betriebe übergeben worden. Wir werden in den Stand gesetzt werden, unsern Lesern seiner Zeit eine Publikation dieser großartigsten unter den Hamburger Hôtel-Anlagen, die sich an die Bauten des Frankfurter Hofes in Frankfurt a. M., des Kaiserhofs und Zentral-Hôtels in Berlin, der „Drei Mohren“ in Augsburg etc. würdig anreicht, vorzuführen. Der „Hamburger Hof“ wird nach seiner völligen Fertigstellung 160 Zimmer mit 200 Fremdenbetten enthalten.

Theaterneubauten der Architekten Fellner & Helmer in Wien. Zu den zahlreichen Theaterbauten dieser Architekten, die 'augenblicklich auf diesem Gebiete wohl die größte Thätigkeit zu entfalten berufen sind, haben sich in letzter Zeit 2 neue gesellt. Nächst dem Theater zu Brünn (vergl. No. 94) ist in diesen Tagen das neue deutsche Theater zu Temesvar eröffnet worden.

#### Denkmäler.

Auf dem südlichen alten Friedhofe in München wurde vor kurzem das Grabdenkmal von Julius Knorr, Verleger der hier viel gelesenen „Neuesten Nachrichten“, enthüllt. Unter einem nach Plänen von Prof. Romeis an die Friedhofs-Umfassungsmauer angebauten Portikus, dessen ringsum steil ansteigendes, in mittelalterlicher Weise behandeltes Dach nach vorn sich auf zwei frei stehende Syenitsäulen mit Bronzekapitellen und Basen stützt, steht die von Bildhauer Sängler im weißem Marmor ausgeführte Büste Knorrs auf einem Postament von schwarzem italienischen Marmor.

Der Stand der Arbeiten am National-Denkmal auf dem Niederwald. Nachdem bereits i. J. 1879 das von der Firma Ph. Holzmann & Comp. zu Frankfurt a. M. ausgeführte Postament des Denkmals vollendet war, sind mit dem Ausgang dieses Jahres auch die umfangreichen Treppen- und Terrassen-Anlagen, die das Denkmal architektonisch mit seiner Umgebung verbinden, sowie das Wärterhaus, deren Ausführung dem Bauunternehmer H. Becker zu Rüdesheim übertragen war, zum Abschluss gelangt. Der Entwurf dieser architektonischen Theile des Denkmals rührt bekanntlich von Hrn. Prof. C. Weißbach in Dresden her, während als Bauleitender Hr. Bauführer Bieber fungirte. Die Aufstellung der Bronze-Figuren und Reliefs soll im nächsten Frühjahr beginnen und im Herbst 1883 vollendet sein.

**Aus dem Verwaltungs-Berichte des Magistrats zu Berlin pro 1881.**

#### A. Hochbau.

Im Jahre 1881 sind seit längerer Zeit zum ersten Male wieder die großen ungewöhnlichen Bauten gegen zahlreiche kleinere zurück getreten. Während von ersteren im wesentlichen nur die Ergänzungs-Bauten und die Abrechnungen für die Zentral-Vieh-hofs-Anlage erhebliche Arbeit verursachten, erstreckte sich die Bauhätigkeit überwiegend auf Schulbauten nebst Zubehör, sowie auf die Herstellung bzw. Fortsetzung von Bauten für anderweitige Zwecke (Irrenanstalt und Idiotenanstalt zu Dalldorf, Sparkassen-Gebäude, Kaiser Wilhelm- und Augusta-Stiftung, Feuerwache u. a.). Im ganzen waren 23 Neu- bzw. größere Umbauten in der Ausführung begriffen. Von den wichtigeren Projektirungs-Arbeiten sind insbesondere Entwürfe für den Bau von Markthallen zu erwähnen, unter denen das Projekt für den Bau an der neuen Friedrichstraße am weitesten vorgerückt ist.

Der Feuerkassenwerth sämtlicher städtischen Gebäude belief sich Ende des Jahres 1881 auf 53 838 650  $\mathcal{M}$  gegen 50 762 050  $\mathcal{M}$  im Vorjahre.

#### B. Tiefbau.

Nachdem auf Grund des Gesetzes v. 15. Januar 1881 die Einverleibung des Thiergartens etc. in den Gemeindebezirk der Stadt Berlin vollzogen ist, hat das städtische Weichbild eine Größe von 6310 ha; davon sind ca. 1814 ha bebaut, ca. 550 ha von öffentlichen Straßen und Plätzen, ca. 406 ha von städtischen und fiskalischen Gärten und Parks, 135 ha von Friedhöfen, 180 ha von Flussläufen und 325 ha von Eisenbahn-Anlagen eingenommen.

Abgesehen von den noch namenlosen, nur mit Nummern versehenen Straßen zählt die Stadt ca. 700 Straßen. Die bereits in den früheren Jahren eingeleiteten Verhandlungen wegen der Inkommunalisierung von Theilen der Hasenheide, Schönebergs und Charlottenburgs sind im Jahre 1881 nicht weiter gediehen; dagegen hat eine vorläufige Regulierung der in der Kurfürstenstraße zusammen stoßenden Grenze von Berlin und Charlottenburg zwischen den beiderseitigen Gemeinde-Behörden stattgefunden.

Für die Fortsetzung der Neuvermessung der Stadt wurden im Laufe des Berichtjahres ca. 94 419  $\mathcal{M}$  verausgabt; bis zum Schlusse desselben beliefen sich die für diesen Zweck erwachsenen Gesamtkosten auf ca. 410 443  $\mathcal{M}$ .

Die längst geplante Regulierung der öffentlichen Wasserläufe der Residenz ist durch das von Hrn. Geh. Ob.-Brth. Wiebe bearbeitete und veröffentlichte Projekt für die Kanalisierung der Unterspree sehr gefördert. Dasselbe beabsichtigt, durch theilweise Geradelegung des Flusslaufes, durch Herstellung eines gleichmäßigen Durchfluss-Profiles, sowie durch die Anlage eines Stauwerkes nebst Schleusen unterhalb Berlins der im Unterwasser belegenen Flusstrecke überall die nöthige Schiffahrtstiefe zu geben. Gleichzeitig soll durch Beseitigung der vorhandenen Mühlengebäude am Mühlendamm und durch die Herstellung eines anderen Stauwerkes nebst Schleuse an Stelle der jetzt daselbst befindlichen Gerinne der zwischen den Mühlen und der Friedrichsbrücke belegene Spreearm der Schiffahrt wieder zugänglich gemacht werden. Mit diesen Regulierungs-Arbeiten soll schließlich noch eine Senkung des Hochwasserstandes in der Oberspree von rd. 1,65 m und in der Unterspree von rd. 0,90 m verbunden sein.

Bezüglich der Regulierung des Landwehrkanals wird die von den Staatsbehörden unternommene Einfassung desselben nicht, wie ursprünglich beabsichtigt wurde, mit massiven Uferschälungen ausgeführt, da der Magistrat es abgelehnt hat, einen Beitrag zur Herstellung der Kaimauern zu bewilligen; die Erweiterung des Kanals wird daher nunmehr durch Einfassung desselben mit Spundwänden unter Niedrigwasser und Deckung der Böschungen mit Quadern bewirkt.

Eine von vielen Seiten angeregte Frage ist die Zuschüttung des an der Kreuzung mit der Dalldorferstraße sich abzweigenden und in der Nähe der Markthalle am Schiffbauerdamm in die Spree einmündenden östlichen Pankearmes. Eingehende, in dieser Angelegenheit angestellte Erörterungen und Berechnungen haben zwar ergeben, dass in technischer Beziehung einer Beseitigung der bezeichneten Flusstrecke voraussichtlich keine Bedenken entgegen stehen würden; die vorhandenen Unterlagen, Wassermessungen und Pläne haben sich indessen als so lückenhaft und ungenau erwiesen, dass eine bestimmte Entscheidung noch nicht getroffen werden konnte.

Unter den Umgestaltungen größerer Platz- etc. Anlagen ist die, durch den Abbruch der Spittelkirche bedingte Abänderung des Spittelmarktes zu erwähnen, dessen südwestlicher Theil mit Asphalt *comprimé* neu gepflastert ist, wobei die Stelle, auf welcher die Kirche stand, durch einen Inselperron mit gemustertem Mosaikpflaster bezeichnet wurde; der Anschluss an die vorhandenen Pferdebahnschienen ist durch eingelegte Streifen von Gussasphalt bewirkt worden.

Die im Jahre 1879 begonnenen Erhebungen über die Sicherheit der Pferde auf dem Asphaltpflaster sind fortgesetzt, aber noch nicht zum Abschluss gebracht worden. Dagegen liegen die Resultate der Beobachtungen vor, welche die Königl. Feuerwehr über das Stürzen der zur Bespannung ihrer Fahrzeuge gebrauchten Pferde angestellt hat. Aus den bezüglichen Zählungen geht hervor: 1. bei denjenigen Straßenzügen, in denen die Pferde nur 1—10% des Weges auf Asphalt liefen, war die Gefahr des Stürzens auf letzterem größer als auf Steinpflaster. 2. In Straßen, auf welchen die Pferde nahezu  $\frac{1}{3}$  des Weges auf Asphaltpflaster zurück legten, war die Sicherheit gegen das Stürzen auf letzterem schon erheblich größer als auf den mit Steinpflaster befestigten Strecken. 3. Bei einer Zunahme der Ausdehnung des von den Pferden auf Asphalt zurück gelegten Weges von rd. 10,7 bis auf rd. 33 %, also um ungefähr das Dreifache, nahm die Sicherheit gegen das Stürzen auf dem Asphaltpflaster um ungefähr das Zehnfache zu.

Die Gesamtausgabe für Terrain-Erwerbungen zu Straßen und Plätzen (excl. Brücken-Neubauten) betrug im Etatsjahre pro 1. April 1881/82 rd. 1 307 866  $\mathcal{M}$  gegenüber 666 083  $\mathcal{M}$  im Vorjahre. Käuflich bezw. im Wege des Enteignungs-Verfahrens wurden hierfür 9 312  $\text{qm}$  erworben, während außerdem zu gleichem Zwecke noch 30 819  $\text{qm}$  unentgeltlich an die Kommune abgetreten wurden.

Für die Verwaltung der Depôtplätze für das Pflaster-Material einschließlich der Kosten für das Aufsetzen desselben etc., Herstellung von Pack- und Schüttsteinen wurden 67 397  $\mathcal{M}$  verausgabt. Im Jahre 1881 sind für 1 139 272  $\mathcal{M}$  Steine neu geliefert worden.

Das zur Ausführung gebrachte Holzpflaster ist in gleicher Weise wie bei den Asphalt-Pflasterungen auf eine Beton-Unterbettung von 20 cm Stärke verlegt, wobei auf den Beton zunächst eine dünne Lage einer Pech- und Theer-Mischung gebracht ist. Die Höhe der Holzklotze variiert zwischen 7, 10 u. 13 cm, die Breite und Länge derselben beträgt durchschnittlich 8—10:16—22 cm. Die Fugen des Holzpfisters, welches mit einer Lage Kies überdeckt wird, sind mit einer Pechlösung ausgegossen worden.

Das Ausgießen der Fugen des Steinpfisters mit Asphalt-

masse hat sich als besonders zweckmäßig und vorthellhaft ergeben und es ist daher bei den Umpflasterungen fortgesetzt zur Anwendung gebracht. — Im Jahre 1881 wurden im ganzen neugepflastert mit Steinen 27 758  $\text{qm}$ , umgepflastert mit Asphalt 22 277  $\text{qm}$ , mit Holz 5976  $\text{qm}$  und mit Steinen 40 376  $\text{qm}$ . Außerdem wurden verschiedene Straßenzüge regulirt. Am Schlusse des Jahres waren von der Stadtgemeinde 3 600 872  $\text{qm}$  Straßenpflaster gegenüber 3 448 886  $\text{qm}$  im Vorjahre zu unterhalten, so dass sich die zu unterhaltende Fläche um 151 986  $\text{qm}$  vermehrt hat.

Von den tiefen Rinnsteinen innerhalb des Kanalisations-Gebietes sind im Jahre 1881 ca. 52 500 lfd. m und incl. derselben bisher 176 993 lfd. m beseitigt; es sind weiterhin noch ca. 258 000 lfd. m zu beseitigen.

Am Schlusse des Jahres 1881 waren 71 012 lfd. m Chaussees gegenüber 70 155 lfd. m im Vorjahre zu unterhalten.

Die Unterhaltungskosten der Brücken betrugen pro 1. April 1881/82 rd. 76 570  $\mathcal{M}$  — Von Neubauten wurden u. a. die im Vorjahre begonnene Badbrücke nahezu, ferner die Michael-Brücke und die Fußgängerbrücke neben der Jannowitz-Brücke vollendet. Zum Neubau der letzteren wurde die alte Brücke abgebrochen, die Fundirung der neuen Stropfweiler und die Aufmauerung derselben bis zur Höhe des Niedrigwasserstandes ausgeführt. Für den Umbau der Sandkrugbrücke wurden die Interimsbrücke und die erforderlichen Provisorien, außerdem die Spundwände und Pfahlroste theilweise fertig gestellt. Für den Neubau der Marschalls-Brücke sind bis zum Schlusse des Jahres 1881 sämtliche Pfeiler bis zur Kämpferhöhe aufgeführt worden. Für den Um- bezw. Neubau mehrerer Brücken sind generelle Projekte bearbeitet worden.

Im Jahre 1881 sind 19 Rohrbrunnen und 1 Kesselbrunnen zu dem bisherigen Bestande hinzu gekommen, so dass am Schlusse des Bericht-Jahres 162 Rohr- und 786 Kesselbrunnen vorhanden waren.

An Bedürfniss-Anstalten wurden 5 aufgestellt, darunter 3 sieben- und 2 zweistöckige; außerdem waren am Schlusse des Jahres 1881 nach Aufstellung von 5 neuen Anstalten 19 von einem Unternehmer errichtete, mit Kloset-Anlagen und Toiletten-Raum für beide Geschlechter versehene Bedürfniss-Anstalten in Benutzung.

Die Kosten für die Regulierung von Bürgersteigen vor Kommunal-Grundstücken und Plätzen betrugen im Etatsjahre pro 1. April 1880/81 ca. 106 554  $\mathcal{M}$ , pro 1. April 1881/82 ca. 112 080  $\mathcal{M}$ .

### Vermischtes.

Statistisches von den preussischen Staatsbahnen. Die Zahlen der folgenden Tabelle, welche dem Entwurf zum Staatshaushalts-Etat pro 1883/84 entnommen sind, gewähren ein übersichtliches Bild über Länge und Einteilung des preussischen Staatseisenbahn-Besitzes, wie den Beamten-Status der Direktionen und Betriebsämter. Wir geben dieselben hier mit Hinweis auf die anderweite Veröffentlichung in No. 97, welche die Angaben über die Stellenzahl der etatsmäßigen Eisenbahnbau- u. Betriebs-Inspektoren, sowie der Maschinen-Inspektoren enthält.

Direktions-Bezirke	Zugehörige Bahnlänge im mittleren Jahres- durchschnitt 1883/84 km	Zahl der zugehörigen Betriebs- Ämter	Etatsmäßige Stellen		
			Direktions- Mitglieder	Betriebs- Direktoren	Ständige Hilfsarb. d. Betriebs- Direktoren
Berlin . . . . .	2 478,42	10	17	10	31
Bromberg . . . . .	2 821,33	9	18	9	25
Hannover . . . . .	1 933,22	7	16	7	23
Frankfurt a. M. . . . .	1 151,95	4	11	4	14
Magdeburg . . . . .	1 499,05	5	14	5	18
Cöln, linksrheinisch . . . . .	1 644,98	6	15	6	23
„ rechtsrheinisch . . . . .	1 752,93	7	17	7	29
Elberfeld . . . . .	1 217,73	5	16	5	18
Erfurt . . . . .	1 149,13	6	14	5	17
=	15 648,74	59	138	58	198

Hinzu treten an Staatsbahnen unter nichtpreussischer Verwaltung der Antheil an der Main-Neckar-Bahn mit 6,30 km und Wilhelmshaven-Oldenburg mit 52,37 km, so dass die mittlere Gesamtlänge sich auf 15 707,41 km stellt.

Für den Anfang des Rechnungsjahres beträgt die Bahnlänge insgesamt 15 402,88 km. Durch Eröffnung neuer Strecken wird dieselbe in 1883/84 zusammen um 565,04 km, demnach Ende 1883/84 15 967,92 km betragen. — Am 1. April 1882 besaß der Staat nur 11 765,23 km Bahnlänge.

Widerstände von Eisenbahnfahrzeugen. In einem im hiesigen Archit.- u. Ingen.-Verein von mir über dieses Kapitel gehaltenen Vortrage (cfr. D. Btzg. No. 94 cr.) habe ich erwähnt, dass die in den Formeln des Eisenbahn-Baudirektors Hrn. v. Röckl angewendete dritte Potenz der Geschwindigkeit zu unrichtigen Resultaten führen müsse und die Abweichungen um so mehr hervortreten, je größere Geschwindigkeiten in diese Formeln eingeführt würden, so dass beispielsweise für einen aus Lokomotive und 7 Wagen bestehenden Zug bei einer Geschw. von 50 km pro Stunde sich nahezu das Sechsfache der wirklichen Zugkraft daraus berechne und zur Beförderung eines solchen Zuges mit einer Geschw.



von 75 km nach jenen Formeln eine Lokomotive von ca. 3000 Pfdkr. Stärke erforderlich sein würde.

Hr. v. Röckl hat darauf in No. 98 cr. d. Bl. erwiedert, dass der Fehler in der unrichtigen Anwendung seiner Formeln liege, welche nur bis zu einer Maximalgeschwindigkeit von 43 km anzuwenden seien. Hierzu möchte ich Folgendes bemerken.

Die Widerstände der Eisenb.-Fahrzeuge ändern sich mit der Geschwindigkeit nach ganz bestimmten Gesetzen. Hat man dieselben in richtiger Weise bestimmt und bringt man die Abhängigkeit der Widerstände von der Geschwindigkeit durch Formeln in richtiger Weise zum Ausdruck, so werden diese Formeln auch innerhalb der beim Eisenbahnbetriebe vorkommenden Geschwindigkeitsgrenzen zutreffende Resultate geben. Ist aber das angenommene Gesetz unrichtig, so kann die betr. Formel wohl für eine bestimmte Geschwindigkeit einen richtigen Werth liefern; die Abweichung wird aber um so größer werden, je größer die Differenz der Geschwindigkeiten ist.

Die Formeln des Hrn. v. Röckl geben nun für den Widerstand der Wagen bei äußerst geringer Geschwindigkeit einen zutreffenden Werth; aber schon vom Beginn der Bewegung an divergiren die Resultate der Formeln gegen die Wirklichkeit. Bei Lokomotiven bleibt der Werth der Formeln selbst für diese Anfangsbewegung noch zu hoch.

Berechnet man die zur Bewegung eines Güterzuges auf gerader horizontaler Bahn bei verschiedenen Geschwindigkeiten erforderlichen Zugkräfte nach den Formeln des Hrn. v. Röckl und nach den von mir auf Grund von Versuchen entwickelten Formeln, die für alle vorkommenden Geschwindigkeiten zutreffende Werthe geben,\* so erhält man bei einem Gewicht der Lokomotive von 60 000 kg und einem Wagenzuge bestehend aus 40 beladenen Güterwagen à 15 000 kg die nachfolgenden Werthe:

Geschw. in km pro Stunde	Zugkraft in kg		Verhältniss beid. Werthe
	nach v. Röckl	nach meinen Formeln	
10	1932	1758	110:100
20	2922	1830	160:100
30	5562	1952	285:100
40	10644	2118	501:100

einen Werth von 1 573 Pfdkr., nach meinen Formeln dagegen einen solchen von 314 Pfdkr. Da aber die gebräuchlichen dreifach gekuppelten Güterzug-Lokomotiven von etwa 340 Pfdkr. ohne jede Schwierigkeit einen Zug von der fraglichen Stärke auf gerader horizontaler Bahn mit 40 km Geschwindigkeit befördern können, so beweist dies, dass die Formeln des Hrn. v. Röckl auch innerhalb der von ihm dafür angegebenen Geschwindigkeitsgrenzen viel zu hohe Werthe ergeben

Frank,

Professor an der techn. Hochschule zu Hannover.

\* Näheres wird mitgetheilt im Organ für die Fortschr. des Eisenbahnwesens Jahrg. 1883.

Zur Frage der Verwendung von Bleiröhren für Wasserleitungen. Dem Bundesrathe ist der Entwurf einer Verordnung vorgelegt worden, durch welche die Verwendung von Blei und Zink zur Herstellung verschiedener Gebrauchs-Gegenstände etc. geregelt wird.

Der § 1 derselben bestimmt, dass die Verwendung von Bleilegirungen, welche in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gew.-Th. Blei enthalten, zur Herstellung von Ess-, Trink- und Kochgeschirren und die Verwendung von Legirungen, die in 100 Gew.-Th. mehr als 1 Gew.-Th. Blei enthalten, zu Bierdruck-Vorrichtungen und Syphons für kohlensäurehaltige Getränke verboten sein soll.

Dieser Bestimmung schließt sich der folgende Nachsatz an: „Die Herstellung von Wasserleitungen unterliegt der vorstehenden Bestimmung nicht, sofern nach Lage der Verhältnisse anzunehmen ist, dass die Leitungen nach Ingebrauchnahme ununterbrochen mit Wasser gefüllt bleiben werden.“

Man darf als wahrscheinlich annehmen, dass die hier ausgesprochene Toleranz gegen Wasserleitungen aus Bleirohr auf Resultate spezieller Versuche zurück kommt, die im Reichsgesundheitsamt unternommen worden sind und wenn diese Vermuthung zutrifft, würde es erwünscht sein, Näheres über jene Versuche zu erfahren. Aber wenn solche auch nicht vorliegen und die Freigebung der Bleiröhren eine bloße Sanktionirung der Erfahrungen bildet, die sich in der Praxis heraus gestellt haben, so dürfte doch durch dieselbe der leidigen Frage der Schädlichkeit von Bleiröhren, welche immer und immer wieder Befürchtungen aufgeregt hat, ein Ende gemacht sein.

Vulkanfäber. Die bekannte Firma J. Wilfert in Köln legt uns Proben eines neuen diesen Namen tragenden Fabrikats vor, welches sie auf Grund zahlreicher Zeugnisse zu Verwendungen für eine ganze Reihe von Zwecken empfiehlt.

Das in rothbräunlicher Färbung hergestellte lederartige Material wird in 2 Sorten: flexibel und hart sowie in Plattenform fabrizirt. Die flexible Sorte dient zu Dichtungen, Kompressionsringen, Ventilkappen etc. etc.; die harte Sorte soll für ähnliche

Zwecke, ferner zu Lagerfüttern und als Ersatzmittel für Hartgummi, Elfenbein etc. Verwendung finden.

Das Material soll vollkommen widerstandsfähig gegen warmes und heisses Wasser, gegen Fette, Oel, Spiritus und viele andere Stoffe sein, sogar von Säuren nur in geringem Maasse angegriffen werden.

Zu beziehen ist dasselbe in Platten von 1,70 m Länge und 1,06 m Breite und in Dicken von 2–25 mm. Das spezifische Gewicht des Materials ist etwa 1,1 und der Preis 5,5 M pro kg für flexibles und 6 M für hartes Material. — Auch Röhren werden aus dem Material bereits angefertigt u. z. mit Weiten, die zwischen den Grenzen von 18 und 63 mm liegen.

Glücklicher Verlauf eines Eisenbahn-Unfalls. Vor einiger Zeit ereignete sich auf der *Great Eastern Railway* ein Unfall dadurch, dass das Gegengewicht an der Steuerung der Maschine eines von Norwich kommenden Eilzuges herab fiel und mit einem bald darauf von London vorbei passirenden Zuge in Kollision gerieth. Letzterer entgleiste, wahrscheinlich in Folge einer durch die Berührung mit dem Gegengewichte herbei geführten Achsen-Verbiegung und nahm 7 Wagen mit sich. Obgleich die Entfernung der Entgleisungs-Stelle bis zu derjenigen Stelle, wo die erste Beschädigung der Bahnschienen wahrgenommen wurde, nur 104 m, die Zuggeschwindigkeit aber über 73 km pro Stunde betrug, so ist doch kein Ineinanderschieben der Wagen vorgekommen. Dieser glückliche Zufall, der einen Verlust von Menschenleben verhinderte, wird von dem „*Engineer*“ der kräftigen Wirkung der Westinghouse-Bremse zugeschrieben.

Eine Miniatur-Lokomotive, zu deren Konstruktion Henry Case aus Jamestown 8 volle Jahre gebrauchte, ist (nach dem *Engineer*) incl. Tender 30 cm lang, 9 cm hoch; Spurweite: 3,5 cm; Kessellänge: 12 cm; Kessel-Durchmesser: 2,8 cm; Treibräder-Durchmesser: 3,5 cm; Durchmesser der übrigen Räder: 1,27 cm; Kolbenhub: 1,27 cm; Zylinder-Durchmesser: 0,78 cm; Schieber-Hub: 0,08 cm; Durchmesser des Exzentriks: 0,63 cm u. s. w. Es fehlt an der komplet ausgerüsteten Maschine, die mit dem Tender ziemlich genau nur 1 kg wiegt, nicht die geringste Kleinigkeit. Ihre einzelnen Theile werden durch 585 Schrauben zusammen gehalten. Die Pumpe wirft bei jedem Hube einen Tropfen Wasser.

Lichtpaus-Verfahren. Es ist mir nicht bekannt, ob man schon versucht, die Kopie in blauer Farbe auf weißem Grunde durch folgendes einfache Verfahren herzustellen: Man präparirt mit der üblichen lichtempfindlichen Mischung des im Handel vorkommenden Ferropapiers, gut geleimtes und geglättetes Pauspapier. Auf diesem erzeugt man im starken Lichte die erste Kopie, welche also in durchsichtigen Linien auf dunkelblauem Grunde hervor tritt. Diese Kopie wendet man dann als Original für die Herstellung weiterer Kopien auf irgend welchem präparirtem Papier an. Bei guter Beleuchtung kann man auch das gewöhnliche, im Handel vorkommende Blaupapier zur ersten Kopie benutzen; diese muss aber sehr dunkel hergestellt werden.

Kristiania, 1. Dezember 1882.

C. W. Talén, Ingenieur.

### Konkurrenzen.

Zur Schinkel-Konkurrenz 1883 sind bis zum Schluss-Termin, 20. Dezember, Nachts 12 Uhr, eingegangen: 11 Entwürfe zu einem Theater für Schauspiele und kleine Opern mit 1600 Sitzplätzen auf dem Lützow-Platze zu Berlin; 8 Entwürfe zur Kreuzung des Rhein-Weser-Elbe-Kanals mit der Weser. (Für Vereins-Mitglieder erfolgt die Ausstellung im Lesezimmer der Bibliothek bis zum 10. Januar n. J.)

### Personal-Nachrichten.

Preußen. Ernannt: Reg.-Bmstr. v. Münstermann in Breslau zum kgl. Meliorations-Bauinspektor; die bish. kommissarisch verwaltete Meliorations-Bauinspektor-Stelle für die Prov. Schlesien ist demselben nunmehr definitiv übertragen worden.

Die Bauführer-Prüfung im Maschinenbau nach dem technischen Prüfungs-Kommission in Hannover bestanden: Gustav Althuser aus Dorstfeld (Westfalen), Friedrich Müller aus Uelzen und Heinrich Jäger aus Duisburg.

Gestorben: Reg.-Bmstr. Otto Steiner in Cöln.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. M. F. in Berlin. Wir glauben nicht, dass Sie „die konstruktiven Details weit gespannter Stuckdecken“ irgendwo besonders publizirt finden werden und müssen Ihnen anheim stellen, sich in den ausführlicheren Publikationen größerer moderner Bauten die nöthige Aufklärung zu verschaffen. Die Befestigung von Stuck finden Sie in unserem Deutschen Bauhandbuch (Baukunde des Architekten, Th. II S. 259 u. fgd.) erörtert.

Hrn. S. in Erfurt. Der Ausfall der Saarbrücker Konkurrenz ist bereits in No. 91 u. Bl. mitgetheilt worden; eine Publikation über dieselbe beabsichtigen wir nicht.

Inhalt: Der Stand der Vorbereitungen für den Bau des Reichstageshauses. — Eintreiben von Spundwänden mit Hilfe von Wasserdruck. — Mittheilungen aus Vereinen: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten-Verein zu Berlin. —

Verein für Eisenbahnkunde. — Vermischtes: Eisenbahn-Bau- und Maschinen-Techniker in der preussischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung. — Akademisches Erinnerungsfest. — Todtenschau. — Konkurrenzen. — Aus der Fach-Litteratur. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Der Stand der Vorbereitungen für den Bau des Reichstageshauses.



Am Schlusse eines Jahres, dessen für unsern Leserkreis wichtigstes Ereigniss die Konkurrenz für Entwürfe zum deutschen Reichstageshause war, erscheint es angemessen, über den Verlauf, welchen die Angelegenheit seit Entscheidung der Preisbewerbung genommen hat und über den gegenwärtigen Stand der Vorbereitungen zum Baue kurz zu berichten, zumal diese Vorbereitungen mittlerweile zu einem ersten, vorläufigen Abschluss geführt worden sind. Ein derartiger Bericht wird um so erwünschter sein, als die mannichfaltigen Nachrichten über dasselbe Thema, welche die Reporter der politischen Presse zu verbreiten nicht müde geworden sind, häufig nichts weniger als korrekt waren. Vollständige und authentische Mittheilungen zu geben, sind freilich auch wir nicht im Stande, da einzelne der betreffenden Vorgänge, wie z. B. die Verhandlungen der Akademie des Bauwesens über das zur Ausführung angenommene Projekt, dem Amtsgeheimnisse unterliegen; indessen kommt es für unsern Zweck auch nicht sowohl auf Einzelheiten, sondern allein auf die Resultate an.

Der Verfasser der an erster Stelle gekrönten Konkurrenz-Arbeit, Architekt Paul Wallot aus Frankfurt a. M., hatte auf Grund des von dem Preisgericht abgegebenen Urtheils durch die von Bundesrath und Reichstag eingesetzte Baukommission den Auftrag erhalten, unter Benützung des Gesamt-Ergebnisses der Konkurrenz an seinem Entwurf diejenigen Aenderungen vorzunehmen, welche zur Ausführung desselben nothwendig erschienen. Hr. Wallot, der zu diesem Zwecke vorübergehend Aufenthalt in Berlin nahm, hat sich dem Auftrage in stetem Einvernehmen mit den von jener Hauptkommission erwählten engeren Ausschüsse und den als technischen Sachverständigen der Kommission berufenen Hrn. Geh. Brth. Adler und Ober-Hofbaurath Persius unterzogen und seinen neuen Entwurf im Laufe des Monats November zum Abschluss gebracht.

Die Hauptunterschiede desselben gegen das ursprüngliche Konkurrenz-Projekt beziehen sich auf die Grundrisslösung, beschränken sich aber im wesentlichen darauf, dass innerhalb des fest gehaltenen allgemeinen architektonischen Rahmens Verschiebungen unter den einzelnen Räumen des Hauses stattgefunden haben. Indem wir auf den auf S. 313 d. lfd. Jhrgs. mitgetheilten Grundriss des Hauptgeschosses verweisen, bemerken wir darüber kurz Folgendes.

Die im Nordflügel untergebrachte Bibliothek ist aus dem Hauptgeschoss in das II. Obergeschoss verlegt worden, wo sie des Vorzugs der Oberlicht-Beleuchtung genießt und überdies auf die in den beiden bezügl. Eckthürmen disponiblen Räume ausgedehnt werden kann. Den hierdurch im Hauptgeschoss frei werdenden Raum hat der Architekt dazu ausgenutzt, um nunmehr an die Mitte der Süd- und der Nordfront die beiden großen Faktions-Säle zu legen, während er die frühere Stelle derselben an der Westfront der Restauration und dem Lesesaal für Tages-Litteratur zugewiesen hat. So war es ihm möglich, den großen Mittelsaal der Hauptfront, welcher früher die Restauration enthalten sollte, als die vorzugsweise für Zwecke festlicher Repräsentation bestimmte Halle auszubilden, welche mit der vor dem Sitzungs-Saale liegenden, nach dem Treppenhofe geöffneten Zentral-Halle und den beide verbindenden offenen Gallerien zur Seite dieses Hofes, sowie mit der Restauration und dem Lesesaale unmittelbar zusammen hängend, nunmehr Mittelpunkt eines Komplexes von Erholungs-Räumen geworden ist, der an Großartigkeit und Behaglichkeit nichts mehr zu wünschen übrig lässt. Auf den an den Räumen des Westflügels entlang geführten Korridor konnte unter diesen Umständen verzichtet werden und es ist die Hälfte seiner Breite der Tiefe dieser Räume, die andere Hälfte der Tiefe der 3 vorderen Höfe zugute gekommen; dagegen ist selbstverständlich nunmehr der Nordflügel vollständig symmetrisch dem Südflügel, also mit innerem Korridor, angeordnet worden. Der Abtheilungs-Saal an der S.-W.-Ecke und der Lesesaal der Bibliothek an der N.-W.-Ecke haben ihre alte Stelle behalten, so dass letzterer nunmehr mit dem Zeitungs-Lesesaal in unmittelbare Verbindung gebracht ist. — Weitere Aenderungen, die jedoch ohne bildliche Darstellung schwer zu beschreiben sind, beziehen sich auf die Räume an der Ostseite des Hauses und die zu diesen führenden

Treppen, sowie auf die Anlage der Logen des Sitzungs-Saales. Wir erwähnen namentlich die wesentlich opulenteren Ausbildung, welche der Treppe des Bundesrathes zu Theil geworden ist. Der Saal des letzteren hat seine Stelle an der S.-O.-Ecke erhalten, wo er der Stadt näher liegt und überdies die Aussicht auf den Thiergarten genießt.

In Bezug auf die äußere Erscheinung und die innere Ausbildung seines Entwurfs hat sich Hr. Wallot auf eine weitere Bearbeitung desselben, die vor einer Entscheidung über die maassgebenden Grundlinien desselben keinen Zweck gehabt hätte, noch nicht eingelassen, sondern sich mit einigen Studien darüber begnügt, wie die Verhältnisse des Aeußeren ohne organische Aenderungen in den Hauptmotiven desselben noch günstiger gestaltet werden könnten. Durch eine kleine Erhöhung des Unterbaues, die Einfügung einer Attika zwischen den Mittelbauten und den Eckthürmen, endlich durch eine Höherführung des Aufbaues über dem Sitzungs-Saale mittels Hebung seines Sockels ist es ihm in dieser Beziehung bereits gelungen, sehr bemerkenswerthe Ergebnisse zu erzielen.

Nachdem der Entwurf in dieser Gestalt sowohl die Billigung der Reichstags-Baukommission wie die Sr. Majestät des Kaisers gefunden hatte, welchem letzteren der Künstler seine Arbeit persönlich erläutern durfte, hat am 10. und 11. d. M. auch die Akademie des Bauwesens über ihn zu Gericht gesessen. Der Bedeutung des Gegenstandes entsprach es, dass sämtliche auswärtigen Mitglieder der Architektur-Abtheilung zu den bezügl. Sitzungen eingeladen worden waren; doch hatten nur die Hrn. von Egle und von Leins aus Stuttgart sowie Hr. Lang aus Karlsruhe dieser Aufforderung entsprochen. Wie verlautet, ist in der eingehenden Kritik, welche dem Entwurfe durch die höchste technische Körperschaft Deutschlands zu Theil wurde, die Grundriss-Lösung nur bezügl. der Lage des Bundesrathssaales angefochten worden; dagegen kamen einige Wünsche in Bezug auf die (wie oben erwähnt, im Detail noch nicht durchgearbeitete) Architektur sowie einige praktische Gesichtspunkte — insbesondere wegen der Anordnung von bequemen Personenaufzügen, der Oberlicht-Beleuchtung der Bibliothek und der Beleuchtung des Sitzungs-Saales — zur Sprache. Die Akademie hat empfohlen, in Bezug auf letztere spezielle Studien an einem in  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{3}$  der natürlichen GröÙe ausgeführten Modelle anzustellen. Von besonderer Wichtigkeit und in höchstem Grade dankenswerth ist es endlich, dass dieselbe — über die auf anderer Seite vorhandenen Bedenkllichkeiten sich hinweg setzend — mit Energie geltend gemacht hat, wie wünschenswerth es sei, wenn behufs Vergrößerung der inneren Höfe eine (für die Erscheinung des Königsplatzes durchaus unbedenkliche) Verschiebung der Westgrenze des Bauplatzes um 10 m erfolge.

In einer neueren Sitzung der Reichstags-Baukommission ist von diesem Gutachten der Akademie des Bauwesens Kenntniss genommen worden. Man hat eine Aenderung der in dem Entwurfe vorgesehenen Lage des Bundesrathssaals nicht für nothwendig gehalten und ebenso angenommen, dass jene Studien bezügl. der Oberlicht-Beleuchtung des Saales dem Architekten während der Bau-Ausführung zu überlassen, und nicht etwa als eine Vorbedingung vor endgültiger Annahme des Entwurfs vorzunehmen seien. Die letztere ist vielmehr in der Kommission bereits erfolgt und es bleibt — da die eventuelle Vergrößerung des Bauplatzes allein von dem Entschlusse Sr. Majestät des Kaisers abhängt — nunmehr nichts weiter übrig, als die Genehmigung des Reichstages, dass für das kommende Jahr eine entsprechende erste Rate des vorhandenen Baufonds flüssig gemacht werde. Eine bezügl. Vorlage wird dem Reichstage unmittelbar nach seinem Wieder-Zusammentritt am 9. Januar des n. Jahres zugehen und man erwartet seinen Beschluss bereits gegen Ende dieses Monats. Da nach der Anschauung, welche in der Kommission vertreten wird, nicht daran zu zweifeln ist, wie dieser Beschluss ausfallen wird, so darf man annehmen, dass der an leitender Stelle gehegten Absicht, den Grundstein des Gebäudes am 86. Geburtstag Sr. Maj. des Kaisers, dem 22. März 1883, zu legen, kein Hinderniss mehr im Wege steht.

Die Freilegung der Baustelle ist, so weit es das bisher im Privatbesitze befindliche Terrain in der Sommerstraße betrifft, mittlerweile auch bereits erfolgt und wenn kein

dauernder Frost eintritt, dürften bis zu jenem Termin auch alle erforderlichen Straßen- und Pferdebahn-Gleis-Verlegungen bewirkt sein. Die Gebäude der sogen. Raczynskischen Bau-

gruppe, in deren einem vorläufig das Baubüreau eingerichtet werden soll, dürften dagegen noch für einige Zeit erhalten bleiben.

### Eintreiben von Spundwänden mit Hilfe von Wasserdruck.

In der Wümme-Niederung bei Borgfeld, 10 km von Bremen entfernt, wurde in diesem Jahre eine massive Fluthbrücke mit 9 Oeffnungen (Segmentbögen) von je 8,0 m Spannweite und 1,20 m Pfeilhöhe ausgeführt. Der Baugrund war theils feinkörniger, theils steiniger Kies. Die Fundirung sämtlicher Pfeiler — 2 Widerlags- und 8 Zwischenpfeiler — geschah auf einer 1,20 m starken Betonlage, welche zum Schutze gegen Auswaschungen mit rd. 4,60 m tiefen, 15 cm starken aus Tannenholz hergestellten Spundwänden, deren Grundriss in Fig. 1 u. 2 skizzirt angegeben ist, umschlossen wurden.

Das Fundament-, aufgehendes und Gewölbe-Mauerwerk ist aus Ziegelsteinen, die Ansichtsflächen sind aus Bockhorner Verblendklinkern, die Kämpfersteine aus Sandsteinquadern hergestellt und das  $2\frac{1}{2}$  Stein starke Gewölbe ist mit Asphalt-Filzplatten abgedeckt worden.

Bemerkenswerth bei dem Brückenbau ist das Eintreiben der Spundpfähle, bei welchem zwei Methoden bei fast gleichartigem Baugrunde zur Anwendung kamen. Es wurden nämlich die Spundwände der beiden Widerlager und 4 Zwischenpfeiler eingespült, während die übrigen 4 Zwischenpfeiler mit einer Dampfamme eingerammt wurden. Es sollen die erzielten Resultate beider Methoden im nachstehenden verglichen werden:

I. Das Eintreiben der Spundwände mittels Wasserdruck bei gleicher Anwendung einer Zugamme.

Zur Erzeugung des hierbei erforderlichen Wasserdrucks kam beim 1. Pfeiler Fig. 1 versuchsweise zuerst eine kleine Feuerspritze mit nur 12 cm Zylinderweite, welche von 6 Mann bedient worden ist, zur Anwendung. Diese erwies sich jedoch als ungenügend und wurde zur Vollendung der Arbeit eine größere Feuerspritze mit 17½ cm Zylinderweite — von 10 Mann bedient — genommen, mit welcher auch die Arbeit zu Ende geführt worden ist. Es wurden mit dieser Feuerspritze ebenfalls ungünstige Resultate erzielt, da: 1) der mit derselben erzeugte Druck ungenügend war und 2) die Bedienung der Spritze die Arbeitskosten zu groß machte.

In Folge dessen entschloss man sich, bei den übrigen 9 Pfeilern eine Rotationspumpe zu benutzen, welche von einer 10 pferd. Lokomotive in Betrieb gesetzt worden ist. Das erforderliche Wasser wurde aus der nahe vorbeifließenden Wümme mit Hilfe von Gräben zur Baustelle geleitet.

Zur Leitung des Wassers an dem einzuspülenden Pfahl wurde zuerst ein 4 cm weites Gasrohr, da ein solches in die Nuth der Spundbohle hinein gepasst werden konnte, und bei Verwendung der Dampfmaschine ein rd. 5 m langes Gasrohr von 7 cm lichter

weite benutzt, welches gleich dem ersteren — wie Fig. 3 veranschaulicht — unten auf 15 mm verjüngt und zugleich seitlich mit 10 resp. 18 mm großen Löchern versehen war. Auf das obere Ende des Gasrohrs wurde ein Bogenstück geschraubt und dieses mit einem 12 m langen Gummi-Schlauch in entsprechender Weise mit der Pumpe verbunden.

Zu gleicher Zeit kam eine Zugamme mit einem Bären von 150 kg Gewicht zur Verwendung, welche von 9 Mann bedient wurde; die Hubhöhe betrug durchschnittlich 1,0 m.

Beim Einspülen der Spundbohlen wurde nun das Gasrohr in die Nuth gebracht und mit Klammern befestigt; da sich jedoch dieses Verfahren als höchst umständlich zeigte, namentlich wenn das Rohr wegen Versandung etc. heraus gezogen werden musste, wurde dasselbe über eine an der Zugamme befindliche Rolle, wie Fig. 4 veranschaulicht, gehängt und so nach Bedarf von einem Arbeiter leicht hantirt.

Es handelte sich nun darum, den einzuspülenden Bohlen eine gute Führung zu geben, um möglichst Dichte der Wand zu erzielen, und geschah deshalb die Anordnung des Einspülens selbst in verschiedener Weise:

a) Man spülte die beiden Leitpfähle auf etwa 2 m Tiefe ein und ließ die noch übrige Pfahlänge (2,60 m) über Terrain frei stehen; am oberen Ende sowie auf Terrainhöhe wurden Zangen befestigt und dann die Spundbohlen einzeln, bei gleichzeitiger Inbetriebsetzung der Zugamme, in der Weise eingespült, dass das Gasrohr seitlich in oder an die Nuth gebracht wurde und die Bohlen mit Ketten und Keilen nach Möglichkeit festgepresst wurden.

Dies Verfahren zeigte sich nicht ganz zweckmäßig, da die Bohlen immer das Bestreben hatten, sich seitlich nach der Spülstelle hin zu neigen, wodurch sie aus dem Loth kamen (Fig. 5) ein keilförmiges Nachschneiden derselben häufig erforderlich ward und überdies die Dichtigkeit der Spundwand litt. Um diesen Uebelstand zu beseitigen wurden:

b) wie dies bei Verwendung einer Dampfamme geschieht, die Bohlen in Gruppenform in das zwischen 2 Leitpfählen entstehende Feld gestellt; das Gasrohr ward an die Flachseite der Bohlen gebracht und erfolgte dann die Einspülung der Bohlen paarweise oder einzeln. Die Spundwände wurden, in dieser Weise ausgeführt, vollständig dicht; doch war hier selbstverständlich eine bedeutende Reibung zu überwinden, für welche der Rammbar nicht schwer genug war und der Wasserdruck nicht genügend ausgenutzt werden konnte. Es wurden dadurch die Arbeitskosten größer und kamen auch im Betrieb häufig größere Störungen vor. In Folge dessen wurde:

c) die einzuspülende Bohle wie (ad a) einzeln zwischen die Leitpfähle gebracht und eingespült und die Führung der Bohle wieder mit Ketten und Keilen bewirkt. Das Gasrohr wurde jedoch wie (ad b) an der Flachseite der Bohle geführt und zwar — was die Hauptsache war — (cfr. Fig. 6) oval an die Fuge zwischen

der bereits eingespülten und einzuspülenden Bohle gelegt. Denn dadurch wurden 1. die Fugen von den sonst sich ansammelnden kleinen Steinen, welches das seitliche Nachgeben der Bohle bewirken muss, frei gewaschen und 2. schloss sich die einzuspülende Bohle dadurch, dass sie das Bestreben hatte, sich zu den Ausflusslöchern des Rohres hin zu neigen, unten immer an die daneben stehende Bohle an. Es war somit unten die Führung durch das Rohr selbst geschaffen, während dem Ueberneigen des oberen Bohlenendes durch Keile und Ketten, oder zuweilen durch Streben,

Fig. 1.

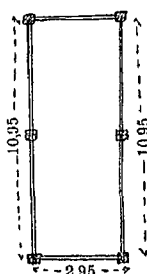


Fig. 2.

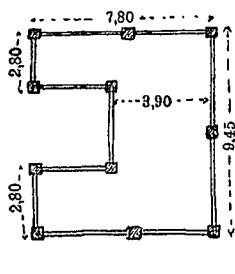


Fig. 3.

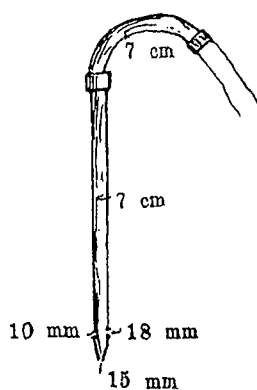


Fig. 4.

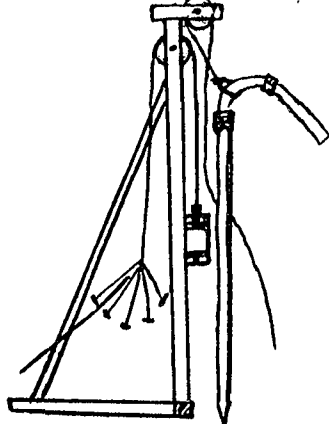


Fig. 5.

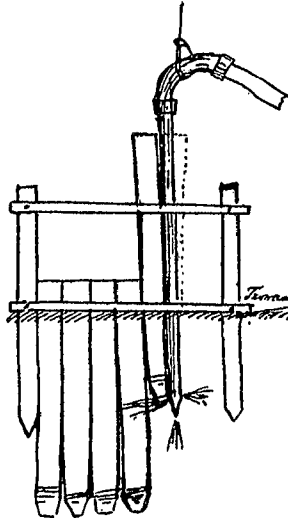
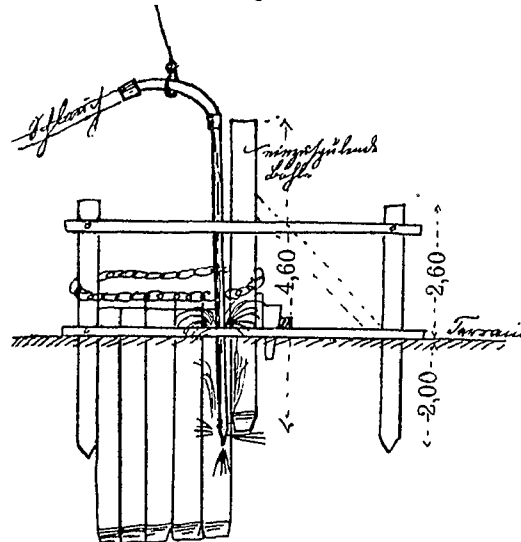


Fig. 6.



vorgebeugt war. Durch dieses Verfahren wurde eine solide Spundwand erzielt, wie dieselbe mit der Dampftramme nicht wesentlich besser hergestellt werden kann und stellten sich die Arbeitskosten geringer. —

Zum Einspülen einer Bohle waren erforderlich bei Verwendung der Feuerspritze mit 17 1/2 cm Zylinderweite 20 bis 50 Minuten; die Arbeitskosten des Einspülens betrugen 5 M. pro qm Spundwand.

Bei Verwendung der Dampftramme waren zum Einspülen einer Bohle erforderlich u. z. beim Verfahren ad b) durchschnittlich 35 Minuten und incl. Versetzen der Zugramme, sonstigen Vorbereitungen und allen Nebenarbeiten 45 Min. Der qm kostete 3,2 M.

Beim Verfahren ad c) waren erforderlich 20 bis 30 Minuten u. z. in 2 Minuten 2,0 m tief

" 3	" 1,0	" "
" 7	" 1,0	" "
" 8	" 0,5	" "

Sa. in 20 Minuten 4,5 m tief

und kostete der qm 2,40 bis 3,5 M., somit durchschnittlich 2,73 M.

Diese Kosten setzen sich zusammen wie folgt:

- |   |        |
|---|--------|
| 1. für Maschinist, Gesellen und Arbeiter durchschnittl. | 1,8 M. |
| 2. für Vorhalten der Geräthe (10 M. pro Tag)            | 0,53   |
| 3. für Steinkohlen rd. 20 kg                            | 0,40   |

Sa. 2,73 M.

Bemerkt wird dabei, dass bei Anwendung des Verfahrens ad c) eine Bohle bequem in 6 1/2 Min. auf die vorgeschriebene Tiefe eingespült werden konnte, sobald dieselbe nicht zu fest gekeilt und mit Ketten angezogen wurde. Wenn dies auch einige Mal versuchsweise geschah, so bewies es sich immer als sehr riskant, da die Spundwände an solchen Stellen fast durchweg undichte Stellen zeigten.

Es waren zur Fertigstellung eines Pfeilers bei Verwendung der Dampftramme erforderlich: (unter Zugrundelegen einer 12stünd. Arbeitszeit) zum Widerlagspfeiler 7 Tagewerke und zum Zwischenpfeiler 5 1/2 bis 8 Tagewerke.

## II. Das Eintreiben der Spundpfähle mit der Dampftramme.

Es wurde hierbei eine Dampf-Kunstramme mit endloser Kette nach Sissons u. White's System mit einem 1050 kg schweren Rambahren verwendet. Die kürzeste Zeit, in welcher ein Spundpfahl eingetrieben werden konnte, war 52 Min. und waren durchschnittlich incl. Versetzen und Drehen der Ramme etc. 1 Stunde 28 Min. erforderlich.

Zur Fertigstellung eines Zwischenpfeilers waren erforderlich 11 bis 13 1/2 Tagewerke (bei 12stünd. Arbeitszeit) somit etwa 5 1/4 Tagewerke mehr als beim Einspülen. Diese Differenz in der

Fertigstellung hätte sich aber jedenfalls zu Gunsten des Einspülverfahrens größer gezeigt, wenn ein Widerlagspfeiler Fig. 1 mit der Dampftramme hergestellt worden wäre, wobei das häufige Drehen der schweren Dampftramme eine Rolle spielt.

Die Arbeitskosten für das Einrammen mittels Dampftramme betrugen durchschnittlich 3,20 M. pro qm Spundwand und setzen sich diese zusammen aus: 1) Maschinist, Gesellen und Arbeiter 2 M., 2) für Vorhalten der Geräthe (10 M. pro Tag, 0,90 M., 3) für Steinkohlen rd. 16 kg, 0,30 M.

Werden nun die Leistungen und Kosten dieser beiden Methoden verglichen, so findet man: 1) dass das Einspülen der Pfähle pro qm rd. 0,5 M. weniger kostete. Dazu ergaben sich aber noch andere nicht unwesentliche Vortheile und Ersparnisse:

1) Konnten mittels Einspülung im vorliegenden Falle die 10 Pfeiler um etwa  $10 \times 5 = 50$  Tage früher fertig gestellt werden, als mit der Dampftramme.

2) Hätten viele der verwendeten Spundbohlen, wenn dieselben mit der Dampftramme einzutreiben gewesen wären, schon bei geringeren und sonst unwesentlichen Rissen als unbrauchbar zurück gewiesen werden müssen — trotzdem das Tannenholz vorzüglicher Qualität war — da dieselben unter der Fallwirkung des 1050 kg schweren Rambahrens und bei dem kiesigen bis häufig steinigem Baugrunde, schon vor dem Eindringen auf die vorgeschriebene Tiefe gebrochen wären. Es kann hiernach gefolgert werden, dass:

3) Die Spundbohlen bei Verwendung von Wasserdruk mindestens 3 cm schwächer, somit statt 15 nur 12 cm stark zu sein brauchten.

4) Bekanntlich leisten Pfähle beim Herausziehen fast denselben Widerstand, als beim Einrammen; diese Annahme fällt bei Verwendung des Wasserdrukts fort, da Spundpfähle, die bereits 3,5 m tief in den Boden gespült waren, erforderlichen Falls in etwa 3 bis 4 Min. unter Zuhilfenahme einer spitzen Eisenstange mit Leichtigkeit wieder heraus gespült werden konnten. Bei der Dampftramme dauerte diese Prozedur 2 1/2 Stunden und war mit vielen Vorkehrungen und Schwierigkeiten verknüpft. Endlich sei:

5) noch erwähnt, dass die unter Terrain auf eine vorgeschriebene Ordinate abzuschneidenden Spundbohlen-Enden (hier etwa 1 m lang) bei denjenigen Pfeilern, bei welchen der Wasserdruk zur Anwendung kam, etwa als Bohlenbelag u. s. w. gut verwertet werden können, wogegen die Köpfe der Bohlen bei Verwendung der Dampftramme regelmäßig stark beschädigt werden, so dass die Abschnitte werthlos sind.

Alle angeführten Punkte berücksichtigt und in Rechnung gezogen, kann man behaupten, dass durch das Einspülen der Spundwände etwa 30 % der Material- und Herstellungskosten im Vergleich zu dem Eintreiben durch Dampftrammen gespart werden.

S...r

## Mittheilungen aus Vereinen.

**Verband deutscher Architekten- u. Ingenieur-Vereine.** Der Vorstand des Verbandes hat unter dem 17. Dezember d. J. bei den Einzel-Vereinen eine Abstimmung darüber eingeleitet, ob und welche Schritte seitens des Verbandes geschehen sollen, um den für die soziale Stellung der Baubeamten bedenklichen Eindruck der schweren Beschuldigungen, welche in der Sitzung vom 6. d. M. im preussischen Abgeordnetenhaus wider diese erhoben worden sind, durch eine öffentliche kompente Erklärung an derselben Stelle wieder aufzuheben. Es soll — unter der Vorfrage der Dringlichkeit für jeden der beiden Fälle — über folgende beide Vorschläge abgestimmt werden:

1) Soll seitens des Verbands-Vorstandes eine Eingabe an den Hrn. Minister der öffentlichen Arbeiten in Preußen gerichtet werden, in welcher derselbe in Rücksicht auf die schwere Schädigung der sozialen Interessen unserer Fachgenossen in Folge des Verlaufs der fraglichen Landtags-Verhandlungen gebeten wird, eine öffentliche Aufklärung der Angelegenheit in geeigneter Weise zu veranlassen?

2) Soll eine fernere Aufklärung der fraglichen Verhältnisse durch eine seitens des Verbands-Vorstandes dem preussischen Landtage zu übermittelnde Denkschrift versucht werden?

**Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover.** Außerordentliche Hauptversammlung Mittwoch, den 13. Dezember 1882. Vorsitzender Hr. Köhler.

Nach Erledigung von Geschäftssachen und Aufnahme von 4 neuen Mitgliedern kommt der Antrag des polytechnischen Vereins zu Metz in den Verband aufgenommen zu werden zur Verhandlung; die Frage wird als dringlich erklärt, und die Aufnahme des Vereins beschlossen.

Nach einem Schreiben des nächsten Verbands-Vorstandes zu Stuttgart lehnt der Vorsitzende des Vereins deutscher Bühnengestaltiger die Mitwirkung an der vom Verbands-Vorstand eingeleiteten Agitation für Einreihung der Theater in die Betriebe gemeingefährlichen Charakters nach § 16 der Gewerbeordnung ab, weil die Frage nicht genügend geklärt sei, auch wahrscheinlich durch Einführung des Glühlichtes zur Erledigung komme.

Die Kommission für Berathung der Schritte, welche zur Erhaltung der Stiftskirche in Idensen gethan werden sollen, schlägt die Beantragung der Genehmigung einer Lotterie beim Ober-Präsidenten vor, da alle andern Schritte sich als aussichtslos erwiesen haben. Der Vorschlag wird vom Verein angenommen.

Eine längere Besprechung der Angriffe auf die Bautechniker, welche am 6. Dezember im Abgeordnetenhaus erfolgten, gipfelt in dem Beschlusse, dem Verbandsvorstand zu ersuchen, durch eine Vorstellung beim Arbeitsminister und eine Denkschrift an das Abgeordnetenhaus die Interessen des Faches zu vertreten. Zur weiteren Behandlung der Frage wird eine Kommission aus dem Vereinsvorstande und den Hrn. Dolezalek, Meyer und Lehmbeck gebildet.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Der Verein besuchte Montag, den 18. d. M., Abends 7 Uhr unter Führung der Bau- rätbe Ende & Böckmann den von diesen Architekten für die Loge Royal-York ausgeführten großartigen Neubau. Da wir eine Publikation über denselben vorbereiten, dürfen wir auf einen Bericht über die unter sehr zahlreicher Betheiligung vor sich gegangene Exkursion verzichten.

**Verein für Eisenbahnkunde.** Sitzung vom 5. Dezbr. 1882. Hr. Reg.- u. Baurath Stock macht Mittheilung über: das Verhalten der Westinghouse-Bremse und der Gasbeleuchtungs-Vorrichtung im Eisenbahnwagen bei Gelegenheit eines Unfalles.

Der letztere ereignete sich im Juli v. J. auf der Strecke Berlin-Blankenheim und bestand in der Entgleisung eines Schnellzuges in Folge eines Bandagenbruches an dem gleich hinter dem Packwagen laufenden Personenwagen I./II. Klasse. Der Zug bestand aus 15 Achsen, von denen die vorderen 8 durch die Westinghouse-Bremse, die übrigen durch Handbremsen gebremst werden konnten. Der Zug befand sich auf einem Gefälle von 1:150, in einer Fahrgeschwindigkeit von 70 km in der Stunde und kam nach dem erfolgten Bandagenbruch durch automatische Wirkung der Westinghouse-Bremse nach einem Wege von 560 m zum Stillstand. Unter den hierbei vorgekommenen Defekten an dem Betriebs-Material befand sich auch eine Beschädigung des vorderen, unter dem entgleisten Wagen befindlichen Gasbehälters. — Der Zugführer, welcher von seinem Platze aus die Entgleisung des folgenden Wagens bemerkte hatte, verabsäumte es, den in seinem Coupé befindlichen Sicherheitshahn der Westinghouse-Bremse zu bedienen und begab sich in den Packraum seines Wagens, um von hier aus die Signalleine zu ziehen. In dem entgleisten Wagen befanden sich drei Passagiere, darunter ein Beamter; der letztere veranlasste, als er die Entgleisung des Wagens bemerkte, dass



der in dem Wagen befindliche Nothhahn der Luftleitung in die Höhe gestossen wurde. Letzteres hatte keinen Erfolg, weil, wie sich später ergeben hat, der Wagen-Revisor der Abgangs-Station die Leitung unter diesem Wagen abgesperrt hatte aus dem Grunde, um bei der häufig eintretenden Undichtigkeit der kleinen Hähne ein Selbstbremsen zu verhindern.

Der Stillstand des Zuges erfolgte erst, nachdem die losgerissene Achse des Wagens das kleine Rohr, welches vom Hauptrohr nach dem Funktions-Ventil führt, zerstört und dadurch sämtliche Bremsen zur Wirkung gebracht hatte. Als der Lokomotivführer durch das Ziehen der Signalleine aufmerksam gemacht worden war, hat er, da die Westinghouse-Bremse nach seiner Angabe den Dienst versagte, Kontredampf gegeben und die Handbremse des Tenders in Thätigkeit gesetzt.

Sobald vom Zuge aus die Westinghouse-Bremse in Thätigkeit gesetzt wird, soll der Lokomotivführer den Zug schleunigst zum Halten bringen und durch eine Drehung des Hebels am Brems-Ventil die Entweichung der Luft aus dem Haupt-Reservoir verhindern. Der Lokomotivführer scheint dies im vorliegenden Falle nicht beachtet zu haben.

Verbleibt die Stellung des Hebels am Brems-Ventil in der vorgeschriebenen gewöhnlichen Lage, so entleert sich das Haupt-Reservoir in etwa 20 Minuten, wenn die Luftpumpe bei vorgeschriebenem langsamen Gang keinen Ersatz liefert. Nach Aussage des Führers hatte derselbe die Luftpumpe, weil er auf der letzten Station 90 Pfd. Druck ablas, nicht auf langsamen Gang gestellt; hätte der Führer den Handgriff in die Stellung „Bremsen los“ gebracht, so hätte sich das Haupt-Reservoir in Folge des Defekts am Leitungsrohr in etwa  $\frac{1}{2}$  Minute entleert und die Bremsen hätten sich nach momentaner Lösung sogleich wieder angezogen.

Redner empfiehlt Versuche darüber anzustellen, ob der Lokomotivführer in solchem Falle bleibend oder für welche Zeit die Lokomotiv-Bremse zu lösen im Stande ist. —

Die Beschädigung des vorderen Gasbehälters geschah durch Verschiebung der abgelösten Achse; die an dem Gasbehälter bewirkte Einbauchung zeigte einen Riss von einigen Millimetern Weite; durch die Reibung des Rades an dem Gasbehälter wurde ein Funksprühen und hierdurch eine Entzündung des ausströmenden Gases erzeugt; nach den angestellten Ermittlungen betrug der Druck in dem Gasbehälter noch etwa 2 Atmosph. Dass die Entzündung von ausströmendem Gas durch Funken erfolgen kann, ist durch Versuche bestätigt worden. Eine Gasexplosion erfolgte nicht, da hierzu eine vorher gegangene Mischung mit gewöhnlicher Luft gehört. Eine solche Mischung kann aber im allgemeinen weder bei derartigen Unfällen, noch für gewöhnlich in einem Coupé erfolgen, so dass also die Möglichkeit einer Explosion bei der Gasbeleuchtung in Eisenbahnwagen fast ausgeschlossen ist. —

Hr. Geh. Kommerzienrath Schwartzkopff theilt einen ähnlichen, von ihm selbst erlebten Unfall mit Entzündung des aus dem beschädigten Gasbehälter ausströmenden Gases im März d. J. auf Bahnhof Buckau mit und stellt die Frage auf, aus welchen Gründen man die Gasbehälter nicht, wie dies theilweise in Oesterreich geschehe, oben auf die Wagen lege. Bei einer Gasentzündung würde alsdann das in dem Wagen sitzende Publikum weniger der Gefahr des Verbrennens ausgesetzt sein. Allerdings müsste man die Gasbehälter nicht so schwer machen, wie die jetzt unter den Wagen angebrachten, sondern man müsse, wie in

Oesterreich, das Gas in mehreren, 130 bis 150 mm weiten leichten Rohren aufbewahren.

Aus der hieran sich knüpfenden Diskussion, an welcher sich besonders die Hrn. Kaselowsky, Stambke, Fairholme, Illing und Messow theiligten, ergab sich, dass die Anbringung leichterer Gasbehälter auf den Wagen, wie sie auch in England und versuchsweise bei einigen Wagen der hiesigen Pferdebahnen in Anwendung sind, besonderen technischen Schwierigkeiten nicht begegnen würde. —

Hr. Maschinen-Inspektor Stösger erläuterte die von der Firma M. Schlochau & Comp. in Berlin übersandte Zeichnung eines patentirten Bügels für Decken und deren Befestigung bei offenen Güterwagen. Um namentlich mit Spiritus gefüllte Fässer nach dem Auslande auf offenen Güterwagen verladen zu können, bedürfte man wegen der Steuerabfertigung an der Grenze eine vollständige Eindeckung und einen sicheren Verschluss der Sendung. Die einfache Ueberlegung einer wasserdichten Decke erwies sich hierzu nicht geeignet, weil sich in den Falten und Vertiefungen Schnee und Wasser ansammelte und die Decken nur eine geringe Dauer hatten. Die feste Anbringung von Deckenbäumen zwischen den überhöhten Stirnwänden der Wagen, wodurch den Uebelständen abgeholfen werden sollte, behindert die beliebige Benutzung der Wagen durch die beschränkte Höhe der Beladung. Bei Anwendung der Schlochau'schen Bügel und Decken werden die bisher vorhandenen Uebelstände vermieden. Die Bügel können nur bei Bedarf verwendet, sonst sicher aufbewahrt und bei jedem offenen Wagen benutzt werden, welcher entsprechend hergerichtet ist. Hierzu sind zwei Hülsen nöthig, von denen an jeder Stirnwand des Wagens eine derselben angeschraubt wird. In jede dieser beiden Hülsen wird ein eisernes Rohr (Gasrohr) eingebracht und mittels eines Keils oder Bolzens, welcher durch Hülse und Rohr gesteckt wird, in beliebiger Höhe eingestellt. Diese beiden Rohre bilden die Stützen für den eigentlichen Bügel, welcher ebenfalls aus zwei eisernen Röhren gefertigt ist, die durch eine Muffe in der Mitte des Wagens verbunden und am anderen Ende mit Kniestücken und Zapfen versehen sind, welche in den vertikalen Rohren Halt finden. Die in der Mitte des Bügels vorhandene Muffe, wie die beiden von ihr zusammen gehaltenen Rohrstücke sind mit rechtem und linkem Gewinde versehen, um den Bügel so weit fest zu spannen, dass die Stirnwände weder nach außen noch nach innen gedrückt werden. Ueber den Bügel wird nun die wasserdichte Decke gelegt, welche auf beiden Seiten ohne erhebliche Falten herunter hängt und mittels zweier Ketten oder Schnüre angemessen befestigt wird. Beim Ein- und Ausladen ist es nicht notwendig, die Decke abzunehmen; man braucht nur die Verschnürung zu lösen, die Decke in die Höhe zu nehmen und etwa bis zur Hälfte umzulegen. Die Ausrüstung eines Wagens mit der bezeichneten Bügelvorrichtung kostet 40 bis 45 M.; die Kosten der Wagendecke sind verschieden nach ihrer Größe. Hr. Stösger bemerkt, dass die Vorrichtung bei der Anhaltischen Eisenbahn sich bewährt hat und dass auch andere Eisenbahnverwaltungen mehrfach von derselben Gebrauch gemacht haben. —

Durch Abstimmung in üblicher Weise wurde Hr. Konsul a. D. Klostermann hierselbst als ordentliches einheimisches Mitglied aufgenommen.

Der Vorstand wird in seiner gegenwärtigen Zusammensetzung für das Jahr 1883 durch Akklamation wieder gewählt.

### Vermischtes.

Eisenbahn-Bau- und Maschinen-Techniker in der preussischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung. Unter dieser Ueberschrift wird in No. 97 cr. ein Vergleich der, im Etats-Entwurf der Staats-Eisenbahn-Verwaltung pro 1883/84 enthaltenen Stellen für Bau- und Maschinen-Inspektoren mitgetheilt, welcher unvollständig ist.

Es sind nämlich in der daselbst angegebenen Zahl der Stellen für Bau-Inspektoren nur diejenigen der Vorsteher selbstständiger Bau-Inspektionen und der technischen Büreaus der Direktionen enthalten, während die Stellen der ständigen Hilfs-Arbeiter der Betriebs-Aemter nicht aufgeführt sind.

Bei den Maschinen-Inspektoren, welche zum Theil bei den Betriebs-Aemtern fungiren, aber nicht als ständige Hilfsarbeiter derselben, sind dagegen sämtliche überhaupt vorhandenen Stellen aufgezählt.

Da der Vergleich hiernach zu irriger Anschauung der tatsächlichen Verhältnisse Veranlassung geben könnte, so erlaube ich mir, nachstehend eine vollständigere Zusammenstellung zu geben:

Obgleich die Zahl der Stellen für Bau-Inspektoren aus dem Etats-Entwurf nicht mit voller Sicherheit zu erkennen ist, da bei den ständigen Hilfsarbeitern der Betriebs-Aemter nicht angegeben ist, ob dieselben Juristen oder Bautechniker sind, so lässt sich dieselbe doch ziemlich genau berechnen.

Etwa  $\frac{2}{3}$  der im ganzen vorhandenen 59 Betriebs-Aemter haben bautechnische Direktoren und infolge dessen je einen juristischen Hilfsarbeiter, also sind etwa 39 der letzteren Juristen. Von den im Etats-Entwurf im ganzen vorgesehenen 198 Stellen für Hilfsarbeiter der Betriebs-Aemter verbleiben mithin ca. 159 Stellen für Bau-Inspektoren. Diesen treten die im besprochenen Vergleich aufgezählten 121 Stellen hinzu, so dass nicht nur 121, sondern ca. 280 Stellen für Bau-Inspektoren vorge-

sehen sind, welchen 121 Stellen für Maschinen-Inspektoren gegenüber stehen.

H.

v. B.

Nachschrift der Redaktion. Wir geben der vorstehenden Zuschrift Raum, ungeachtet wir der Ansicht sind, dass die Fassung des zweiten Absatzes unserer Mittheilung in No. 97 der unterstellten Absicht, dass die bei den Betriebsämtern als selbstständige Hilfsarbeiter fungirenden Bauinspektoren bei Seite gelassen seien, direkt entgegen läuft, und ungeachtet des Umstandes, dass das vom Hrn. Verfasser beigebrachte Zahlenmaterial Inkorrektheiten enthält.

Zunächst ist die Anführung unrichtig, dass bei den Betriebsämtern Maschinen-Techniker in der Eigenschaft ständiger Hilfsarbeiter bisher nicht vorkommen; es sind vielmehr nach Ausweis des Personal-Verzeichnisses in unserem Deutschen Bankalender pro 1883 — welches nach den Angaben der bezüglichen amtlichen Stellen zusammen getragen ist — schon jetzt nicht weniger als 31 Maschinentechniker als ständige Hilfsarbeiter bei den Betriebs-Aemtern thätig.

Sodann gewähren auch die wirklichen Zahlen, welche sich nach der angegebenen Quelle zusammen stellen lassen, ein anderes Bild als dasjenige, welches der Hr. Verfasser der Zuschrift auf Grund bloßer Schätzungen entwirft. Es waren am 1. Juli d. J. bei den Betriebs-Aemtern und den zugehörigen Bauinspektionen angestellt: 380 Beamte und darunter 70 Nichttechniker. Da den verbleibenden 310 Technikern noch etwa 90, aus dem Ministerium und den Direktionen hinzu treten, so beläuft sich die Anzahl der qu. Stellen auf überhaupt 400 und unter diesen befinden sich 310 Stellen für Bautechniker und 90 Stellen für Maschinen-Techniker. Mit dem Jahre 1883/84 wird, den Ansätzen des Staatshaushalts-Etats nach, dieses Verhältnis eine wesentliche Verschiebung erleiden.

Es ist bei den Unsicherheiten, welche die jüngsten Verstaatlichungen in die Personalien der Eisenbahn-Beamten hinein getragen haben, möglich, dass die angegebenen Zahlen an kleinen Ungenauigkeiten leiden; aber hiervon abgesehen sind dieselben durchaus geeignet, dasjenige zu bestätigen, was in der Mittheilung in No. 97 ins Licht gestellt werden sollte: die sehr rasche Gewinnung von Terrain in der Staatseisenbahn-Verwaltung seitens der Angehörigen des Maschinenfachs. Denselben diesen Erfolg zu missgönnen, wie der Hr. Einsender der obigen Zuschrift vielleicht annimmt, hat die Redaktion dies. Bl. keinerlei Veranlassung.

**Akademisches Erinnerungsfest.** Nach dem Vorbilde des im vorigen Jahre gefeierten Erinnerungsfestes der im Jahre 1856 immatrikulirten ehemaligen Studirenden der Bauakademie, dem in No. 89, Jahrg. 81 u. Bl. ein Bericht gewidmet worden ist, haben vor kurzem auch die Siebenundfünfziger dem Andenken an ihre Studienjahre ein Fest gewidmet, das in seiner auf 3 Tage erstreckten Dauer das des Vorjahrs noch übertraf, auch ihm an Fröhlichkeit nicht nachgestanden haben dürfte. Zufällige Verhältnisse hatten allerdings verhindert, dass dasselbe am Immatrikulations-Tage stattfinden konnte und ebenso war es diesmal nicht gelungen, eine Statistik über die bisherigen Lebens-Schicksale der einstigen Semester-Genossen aufzustellen. Anwesend waren 19 derselben, unter ihnen 5 aus Berlin, 14 aus näherer und weiterer Ferne.

### Todtenschau.

Am 15. d. Mts. starb im Alter von 53 Jahren der Geheime Ober-Regierungs-Rath Friedrich Eduard Ernst Wiebe, Mitglied des Kaiserl. Reichs-Eisenbahn-Amtes in Berlin.

Der Verstorbene, einer großen Familie angehörend, die in fast allen Zweigen des höheren Staatsdienstes vertreten ist, wurde am 14. Februar 1829 zu Flatow in Westpreußen geboren, begann Ende des Jahres 1852 seinen technischen Beruf als Feldmesser und trat nach abgelegten Prüfungen am 1. April 1858 bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn als Baumeister in Dienst. Sein fernerer Lebenslauf verlief in sehr regelmäßiger Weise: September 1865 Anstellung als Königlicher Eisenbahn-Baumeister in M. Gladbach; — Dezember 1866 Ernennung zum Eisenbahn-Bauinspektor und Uebnahme der Betriebs-Inspektor-Stelle bei der Niederschles.-Märk. Eisenb. zu Berlin; — Septbr. 1867 Versetzung in gleicher Eigenschaft zur Hannoverschen Eisenbahn nach Bremen; — Septbr. 1871 Ernennung zum Ober-Betriebs-Inspektor und Versetzung nach Hannover. — Im März 1872 wurde W. zum Baurath ernannt und demselben kurz darauf die Mitgliedschaft der Eisenbahn-Direktion in Hannover verliehen; hierauf folgte im November 1872 die Ernennung zum Regierungs- und Brth. — Im März 1875 schließt Wiebe's Thätigkeit im preussischen Staatsdienste ab, da er um diese Zeit zum Kaiserl. Regierungs-Rath ernannt und als ständiger Hilfsarbeiter in das Reichs-Eisenbahn-Amt berufen ward; schon im Januar 1876 folgte die Beförderung zum Geheimen Regierungs-Rath und vortragenden Rath in dieser Behörde. Die letzte Beförderung am 14. Jan. 1882 zum Geh. Ober-Regierungs-Rath, hat W. nur um 11 Monate überlebt; ein länger dauerndes Herzübel war es, dem er endlich erlag. —

Am 17. Dezbr. ist in München der kgl. bayer. Oberbaurath von Hummel verstorben, ein Techniker, dessen Name mit der Geschichte der bayerischen Eisenbahnen innig verknüpft ist.

Hummel, 1807 in Kaiserslautern geboren, ist ein Sohn der bayerischen Pfalz und es wird sein Name auch zuerst in Verbindung mit einem Unternehmen seiner engeren Heimath genannt, der ersten pfälzischen Eisenbahn Neustadt-Kaiserslautern, zu welcher er noch als Baupraktikant den Plan entwarf. Diese Erstlingsarbeit soll sich solcher Anerkennung erfreut haben, dass H. von der Regierung ein Stipendium verliehen ward behufs Ausführung einer nach Holland und Frankreich gerichteten Studienreise. Vielleicht war es eine Frucht dieser Reise, dass H. im Jahre 1841 eine Berufung als Professor an die Vorläuferin der jetzigen Münchener techn. Hochschule, die polytechnische Schule, erhielt, um neben dieser lehrenden Thätigkeit eine Stelle als Obergeringieur in den obersten Baubehörden auszufüllen. 1851 ward H. zum Oberbaurath befördert, 1856 übernahm er, mit Urlaub von der Regierung versehen, die Stelle eines 2. Direktors beim Bau der bayerischen Ostbahnen, um nach dessen Beendigung wieder in den Staatsdienst zurück zu kehren. Seine amtliche Thätigkeit schloss mit dem Jahre 1870 ab, wo er sich in den wohl verdienten Ruhestand zurück zog.

### Konkurrenzen.

**Konkurrenz für Entwürfe zum National-Denkmal für Viktor Emanuel.** Die Ausschreibung der neuen Konkurrenz, vom Minister des Innern Depretis als Präsidenten der königlichen Kommission und vom Sekretär derselben, de Renzis, gezeichnet, ist nunmehr erfolgt. Ohne jede weitere Beschränkung können wiederum Künstler aller Länder an diesem zweiten großen Wettkampfe theilnehmen. Das Monument soll sich auf der nördlichen Höhe des kapitolinischen Hügels, an Stelle des alten Klosters der *Fratri minori Osservanti di S. Francesco* und auf gleichem Niveau mit S. Maria in Aracoeli erheben in der Verlängerung der Axe des Korso, der alten via Flaminia und als würdiger perspektivischer Abschluss für diesen. Ein dem Pro-

gramme beigegebener Plan bezeichnet das einzuhaltende Lineament. Das Ganze soll sich aus folgenden Theilen zusammen setzen:

- 1) Der Reiterstatue Viktor Emanuels in Bronze,
- 2) einem architektonischen Hintergrund, bestehend aus einem Portikus, einer Loggia oder einem andern, der Phantasie des Künstlers anheim gestellten Architekturstück, durch welches zugleich die zur Rechten liegenden Bauten zu verdecken sind. Als ohngefähre Maasse sind 30<sup>m</sup> für die Breitenausdehnung, 29 bzw. 24<sup>m</sup> für die Höhe angegeben, sowie ein Minimalabstand von 10<sup>m</sup> von der Seiten-façade der Kirche,
- 3) der von der Verlängerung des Korso bis zum Monument — eine Höhe von 27<sup>m</sup> — hinauf führenden Treppenanlage.

Einige hierbei in Rücksicht zu ziehende Gesichtspunkte werden angeführt. Die Konkurrenten haben einzureichen:

- a) Das Modell der Reiterstatue in einer Höhe von 0,80<sup>m</sup> excl. Sockel.
- b) Zeichnungen in  $\frac{1}{200}$  für den Grundplan und  $\frac{1}{100}$  für den Aufriss.
- c) Details in  $\frac{1}{40}$  vom Monument und der Hauptpartie der Architektur.
- d) Beschreibung des Werkes und Kostenanschlag. Für die Preise sind wiederum Anhaltspunkte geboten und es brauchen solche für Fundirungen und Substruktionen nicht eingesetzt zu werden, da hierfür eine Pauschalsumme von 1 Million angenommen ist.

Für Alles in Allem — Fundirung, Substruktion, Aufbau, Skulptur, Malerei und event. sonstige Dekorationen — darf die Summe von 9 Millionen italienische Lire nicht überschritten werden.

Den Konkurrenten ist es frei gestellt, ihren Namen zu nennen oder denselben mit Angabe des Wohnortes u. s. w. in einem mit Motto versehenen versiegelten Couvert zu hinterlegen.

Der Konkurs wird am 15. Dezember 1883, Nachmittag 5 Uhr geschlossen. Die Projekte, welche nicht vor dem 15. November 1883 dem Sekretariat der Königlichen Kommission zu übermitteln sind, werden vor dem Urtheilsspruche öffentlich ausgestellt. Das motivirte Urtheil wird durch die Königliche Kommission in der *Gazzetta ufficiale del regno* publizirt.

Der Autor des besten und für die Ausführung würdigsten Projektes soll übrigens — mit einigen Klauseln — mit der künstlerischen Oberleitung für den architektonischen Theil oder mit der Ausführung der Bildhauer-Arbeit betraut werden, event. hat er das Recht auf eine Entschädigung von 50 000 Frs. Weitere 50 000 Frs. sollen unter die nächstbesten Konkurrenten vertheilt werden. Die preisgekrönten Projekte gehen in den Besitz des Staates über.

Die Kommission, welche die Preise vertheilt, das Projekt zur Ausführung wählt, Offerten entgegen nimmt und die Ausführung überwacht, ist durch Königliches Dekret vom 13. Septbr. 1880 und vom 12. Februar 1882 ernannt — es wird sich also in ihrer Zusammensetzung nichts geändert haben.

Dies vorläufig ohne weiteren Kommentar.

Fr. Otto Schulze.

**Zur Wiesbadener Rathhaus-Konkurrenz.** Im Anschluss an die in letzter Nummer der „Dtschn. Bauztg.“ enthaltenen Beschwerte, erlauben wir uns, Sie ebenfalls um Veröffentlichung des Folgenden zu bitten: Die unter Glas und Rahmen in Kartons von uns eingelieferten Pläne sind vom Stadtbauamt in Wiesbaden behufs Rücksendung in eine übermäßig große Kiste geworfen und ohne jede Befestigung mit derselben der Bahn übergeben worden. Selbstredend sind beim Transport bei der ungleichen Größe der Rahmen, diese von einer Seite zur anderen geschleudert, die Gläser, Rahmen etc. total zertrümmert worden; dabei sind die Glasscherben in fast alle Zeichnungen mehr oder weniger eingedrungen. Ein großes Detailblatt, welches mit vielem Aufwand an Zeit und Mitteln hergestellt wurde, ist der Länge nach durchgeschnitten; die theureren Kartons sind in den Profilen vollständig ruiniert und die Rahmen ebenfalls größtentheils unbrauchbar geworden. — Die theilweise Wiederherstellung (behufs Publikation) verschiedener Blätter, bei welchen dies überhaupt möglich war, hat einen Kostenaufwand von 150  $\mathcal{M}$  verursacht. Die Einreichung unseres Schadenersatz-Anspruches an das Stadtbauamt wird selbstredend, nachdem wir einen genaueren Ueberblick über diese fahrlässige Beschädigung fremden Eigentums gewonnen haben werden, in gebührender Weise erfolgen.

Düsseldorf, 18. Dezember 1882. van Els & Schmitz.

**Preisausschreiben für Entwürfe zu einem Volksbade in Basel.** Verlangt werden Zeichnungen im Maassstabe 1:100, ein Kosten-Anschlag und eine Betriebs-Rechnung. Preise: 800, 500 und 200 Frs. Schluss der Konkurrenz: 31. März 1883. Das Programm kann von dem Sanitäts-Departement in Basel bezogen werden.

**Kunstgewerbliche Konkurrenzen des Kunstgewerbe-Museums und der perm. Bau- u. Kunstgewerbe-Ausstellung in Berlin.** Das Ergebniss der diesmaligen Konkurrenzen ist leider ein weniger befriedigendes als in früheren Jahren; die Bethheiligung ist geringer gewesen und auch der Werth der eingelieferten Arbeiten — sowohl im Durchschnitt wie auch hinsichtlich der

besten Leistungen — erreicht nicht die gewohnte Höhe. Diese für jeden sachverständigen Besucher der Ausstellung unverkennbare Thatsache hat ihren Ausdruck auch in dem so eben bekannt gewordenen Spruch des Preisgerichts gefunden, das statt der 12 zur Verfügung stehenden Ehrenpreise nur fünf zu ertheilen im Stande war. Die für eine silberne Abendmahlskanne und für einen Baldachin aus hölzernem Zeltgerüst mit Stoffbekleidung ausgesetzten 4 Preise fielen aus, weil für diese Aufgaben überhaupt keine Lösung eingegangen war. In der Aufgabe eines Altarleuchters in vergoldeter Bronze hatte sich zwar 1 Konkurrent und an der eines Tafelaufsatzes in farbig glasierter Terrakotta hatten sich 5 Konkurrenten betheiligt: es war jedoch nur möglich eine einzige dieser 6 Arbeiten, welche für die letzterwähnte Aufgabe von der Magdeburger Thonwarenfabrik ehem. Duvigneau eingeliefert war, zu prämiiren. Dagegen sind für die Preisbewerbungen um ein Pianinogehäuse und um ein Stutzuhrgehäuse mit Metall-Montirung je 2 Preise vertheilt worden, welche den beiden Arbeiten von J. Pfaffe in Berlin (nach Sputh's Entwurf) und Saueremann in Flensburg bezw. vom Architekt Max Schotting in Breslau und J. L. Löbner in Berlin (gleichfalls nach Sputh's Entwurf) zufielen. — Hoffen wir, dass nur zufällige Umstände den diesmaligen etwas unbefriedigenden Erfolg veranlasst haben und dass das Ergebniss der nächsten Konkurrenzen um so glänzender ausfallen möge.

Bei einer Konkurrenz um den Erweiterungsbau der Sorbonne in Paris hat unter 18 Bewerbern der Architekt Nénot den ersten Preis erhalten. Ob abermals mit demselben Projekte, das ihm bekanntlich zunächst den *Prix de Rome* und dann nach entsprechender Umarbeitung im vorigen Jahre den Preis in der Konkurrenz um das Viktor-Emanuel-Denkmal verschafft hat, wird nicht berichtet.

Kunstgewerbliche Konkurrenzen des Mainzer Gewerbevereins. Indem wir unsere Leser auf das im Inseratentheile unserer No. 101 erlassene Preisausschreiben hinweisen, rekapituliren wir an dieser Stelle, dass es sich bei demselben um je 6 Aufgaben aus dem Gebiete der Goldschmiedekunst und der Kunstschlosserei handelt, für welche je 4 Preise von 50—200 M. ausgesetzt sind. Die Entwurfzeichnungen sind bis zum 1. März 1883 einzureichen.

### Aus der Fachliteratur.

Verzeichniss der bei der Redaktion dies. Bl. eingegangenen neueren technischen Werke etc.

- Weyrich, Wasserbau-Kondukteur zu Zollerspieker. Wassermessung in der Elbe bei Altengamm, oberhalb Hamburg. (Extra-Abdr. a. d. Zeitschr. d. Arch- u. Ing.-Ver. zu Hannover, Bd. 28, Heft 3.)
- Susemihl, A. J., † großh. mecklenb.-schwer. Bmstr. etc. Das Eisenbahn-Bauwesen für Bahnmeister und Bauaufseher. Anleitung f. d. prakt. Dienst und zur Vorbereitung f. d. Bahnmeister-Examen. Nach des Verfassers Tod herausgegeben von G. Barkhausen, Reg.-Bmstr. u. Doz. a. d. techn. Hochschule zu Hannover. Wiesbaden 1882; J. F. Bergmann. — Pr. 4,20 M.
- Manega, Rud., Ob.-Insp. d. österr. Staatseisenb.-Gesellsch. etc. Anleitung zum Traziren von Eisenbahnlinien für angehende Ingenieure. Mit 3 Taf., enth. 34 Fig. Weimar 1883; Bernh. Friedr. Voigt. — Pr. 4 M.
- Woas, Fr., Reg.-Baumstr. in Saarbrücken. Repertorium der Journal-Litteratur der Eisenbahn-Technik. I. Die Jahre 1880 u. 81. Berlin 1882; Jul. Springer. — Pr. 5 M.
- Dr. Moos, Prof. in Heidelberg, Dr. H. Pollnow u. Dr. D. Schwabach, prakt. Aerzte in Berlin. Die Gehörs-Störungen des Lokomotiv-Personals und deren Einfluss auf die Betriebssicherheit der Eisenbahnen. 2. Abdruck. Wiesbaden 1882; J. F. Bergmann.
- Glaser, De Cew, Gustav. Die magnet-elektrischen und dynamo-elektrischen Maschinen und die sogen. Sekundär-Batterien. Mit 54 Abbildgn. Wien, Pest u. Leipzig; A. Hartleben's Verlag. — Pr. 3 M.
- Hostmann, A., großh. sächs. Baurath und Koch, Rich., Eisenb.-Masch.-Ingen. Mittheilungen über Lokalbahnen, insbesondere Schmalspurbahnen. 1. u. 2. Heft. Wiesbaden 1882; J. F. Bergmann. — Pr. pr. Heft 4 M.
- v. Kaven, Brth. u. Geh. Reg.-Rath, Prof. a. d. techn. Hochschule zu Aachen. Die Rutschungen und Beschädigungen der Böschungen der Erdbauten bei Eisenbahnen und Straßen und die zur Sicherung und Reparatur angewendeten Mittel. Mit eingefft. Atlas von 21 Tafeln. Wiesbaden 1883; J. F. Bergmann.
- Dr. Menzel, C. A., Univers.-Bauinsp. u. Prof. Der Steinbau (der praktische Maurer). Handbuch für Architekten, Bauhandwerker und Bauschüler. 8. Aufl., mit Zugrundelegung der neuen Orthographie bearb. von Dr. F. Heinzerling, Kgl. Brth. u. Prof. I. Theil: Der „gesammten Hochbaukunst“ II. Bd. Leipzig 1882; G. Knapp's Verlags-Buchhandlung (E. Nowák). Pr. 5 M.
- Nowák, E., Ingenieur. Der Metallbau. Handbuch für Architekten, Bauhandwerker und Bauschüler. 3. gänzl. umgearb. Aufl.

- I. Theil: Der „Gesammten Hochbaukunst“ III. Bd. Leipzig 1882; G. Knapp's Verlagsbuchhdlg. (E. Nowák.)
- Dejtruba, Josef, techn. Blitzableiter- u. Telegr.-Bauanstalt in Prag. Der Blitzableiter und seine Wirkungen. Prag 1881; Selbstverlag des Verf.
- Karmarsch u. Heeren's technisches Wörterbuch. 3. Aufl., ergänzt u. bearb. von Kick und Gintl, Professoren a. d. techn. Hochschule zu Prag. Lfrg. 54 u. 55. Prag 1882; A. Haase. Pr. pro Lfrg. 2 M.
- Ross, F., Arch. u. Versicherungs-Experte. Leitfaden für die Ermittlung des Bauwerthes von Gebäuden, sowie dessen Verminderung mit Rücksicht auf Alter und geschehener Instandhaltung. Hannover 1882; Schmorl & v. Seefeld. Pr. 1 M.
- Heroldt, Carl, Bmstr. u. ger. Sachverständ. in Stettin. Tabelle zur Ermittlung von Gebäudewerthen etc. Stettin 1882; Friedr. Nagel.
- Behrend, Gottlieb, Ing. in Hamburg. Tabellen über Kraft- und Nutz-Leistung von Dampfmaschinen. Zum Gebrauche für Masch.-Techniker u. Besitzer von Dampfmaschinen, nach J. Völckers's Indikator. Heft I. Halle a. S. 1883; Wilh. Knapp.
- Talbot, Roman. Die Benutzung der Photographie zu wissenschaftlichen u. technischen Zwecken, speziell für Künstler, Architekten, Ingenieure etc. Selbstverlag des Verf., Berlin, Auguststr. 68.

### Personal-Nachrichten.

Preussen. Ernann: a) Zum Eisenb.-Betr.-Insp. bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen Louis Ferd. Kriesche; gleichzeitig ist demselben die bisher kommissarisch verwaltete Stelle d. Vorst. d. bautechn. Bür. d. Gen.-Dir. zu Straßburg definitiv übertragen worden. — b) zu Reg.-Bmstrn. die Reg.-Bfhr. Gotth. Schwidtal aus Grünberg i. Schles., Rob. Friederichs a. Dirnhausen (Kr. Waldbroel), W. Körte aus Flatow i. Westpr., Karl Breusing aus Osnabrück, Karl Bongard aus Aachen, Bernh. Zölffel aus Berlin und Alfred Bohnstedt aus St. Petersburg; — b) Zu Reg.-Bfhrn.: die Kand. d. Baukunst Adalb. Metzing aus Berlin, Alb. Löffken aus Wetter a. Ruhr, Herm. Malachowski aus Strzelno in Posen u. Rich. Bock aus Erfurt; — c) zu Reg.-Masch.-Bfhrn.: Alfred Kulse aus Breslau, Max Schultze aus Naumburg, Wilh. Jacobs aus Diezenhausen, Fritz Oelsner aus Breslau u. Alb. Mykisch aus Danzig.

Die Bauführer-Prüfung im Hochbaufach hat bei der techn. Prüfungs-Kommission in Hannover Rich. Kampf aus Hilden bestanden.

Kreis-Bauinspektor Wagenführ in Salzwedel tritt zum 1. April 1883 in den Ruhestand.

Sachsen. Ernann: Der bish. techn. Hülfarb., gepr. Ziv.-Ing. Oswald Schmidt zum Straßsenbau-Assistent b. d. kgl. Sächs. Straßsenbau-Verwaltung.

Württemberg. Dem Arch. Vogel, Vorstand der städt. Gewerbeschule in Stuttgart ist der Titel „Professor“ verliehen worden.

### Brief- und Fragekasten.

Abonnent in Barmen. Wir erwähnen auf Ihren Wunsch gern, dass die von uns dem neuesten Heft des Zentralblatts für allgemeine Gesundheitspflege entnommene Notiz über die Badeanstalt in Barmen (No. 102/3 u. Bl.) insofern noch der Vervollständigung bedarf, als der Antheil, den der zu diesem Zweck von Gotha nach Barmen berufene Architekt Bartholomé an Entwurf und Ausführung des Baues gehabt hat, hervor zu heben ist.

Hrn. K. in Wiesbaden. Dass bei der von M. S. Hess in Frankfurt a. M. ausgeschriebenen, in No. 98 u. Bl. erwähnten Konkurrenz für Entwürfe zu eisernen Zimmeröfen nicht bloß auf die schöne Form, sondern auch auf die zweckmäßige Konstruktion der Öfen Rücksicht zu nehmen ist, scheint uns ein Vorzug des Preisausschreibens zu sein — wenn auch zur Lösung der Aufgabe event. ein Künstler und ein Heiztechniker sich zu gemeinsamer Arbeit verbinden müssen.

Hrn. F. Th. hier. Die Anlage der Kegelbahnen ist bis jetzt Sache der Empirie und wird meist von Spezialisten betrieben. Vielleicht findet Ihre Anfrage, wie weit die Kegel auseinander stehen müssen, die übrigens auch einer theoretischen Lösung fähig sein muss, durch einen solchen an dieser Stelle Beantwortung.

Hr. Ing. E. Hulek, früher in Homburg-Kedingen, sowie Hr. G. Osterhof, früher in Cassel-Wellheiden, werden um freundliche Mittheilung ihres gegenwärtigen Aufenthalts-Ortes gebeten.

Hrn. E. N. in Dresden. Im Prinzip sind Sie nach unserer persönlichen Ansicht berechtigt, für Aufstellung des bezgl. Kostenanschlags Entschädigung zu verlangen, obgleich es in diesem wie in allen ähnlichen Fällen schwer sein dürfte, zu entscheiden, ob ein direkter technischer Auftrag oder die Aufforderung zur Abgabe einer Submissions-Offerte vorliegt. Leider wird mit der Arbeitskraft der Bau-Unternehmer bei Submissionen vielfach großer Missbrauch getrieben, so dass es sich wohl verlohnte, wenn in dieser Beziehung bestimmte Grundsätze vereinbart würden.